# SISTEMA PRATICO

Anno VI – Numero 1
Gennaio 1958
Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



LIRE 150




**"SISTEMA PRATICO,,**
Rivista Mensile Tecnico Scientifica

UN NUMERO lire 150
ARRETRATI lire 150

**Abbonamenti per l'Italia:**
annuale L. 1600
semestrale L. 800

**Abbonamenti per l'Estero:**
annuale L. 2500
semestrale L. 1300

Per abbonamento o richiesta di numeri arretrati, versare l'importo sul Conto Corrente Postale numero 8/22934 intestato a G. Montuschi. Il modulo viene rilasciato GRATIS da ogni Ufficio Postale. Specificare sempre la causale del versamento e scrivere possibilmente l'indirizzo in stampatello.

**Rinnovo Abbonamento.**
Ogni qualvolta si rinnova l'abbonamento indicare anche il numero dell'abbonamento scaduto che appare sulla fascetta della rivista prima dell'indirizzo.

**Cambiamento Indirizzo.**
Inviare sempre il nuovo indirizzo con la fascetta del vecchio accompagnati da L. 50 anche in francobolli.

**Direzione e Amministrazione**
Via Torquato Tasso N. 18
IMOLA (Bologna)

**Stabilimento Tipografico.**
Coop. Tip. Ed. "Paolo Galeati,,
Viale P. Galeati IMOLA (Bologna)

**Distribuzione per l'Italia e per l'Estero** S.p A. MESSAGGERIE ITALIANE Via P. Lomazzo 52 MILANO

**Corrispondenza.**
Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata:
Rivista « SISTEMA PRATICO »
IMOLA (Bologna)

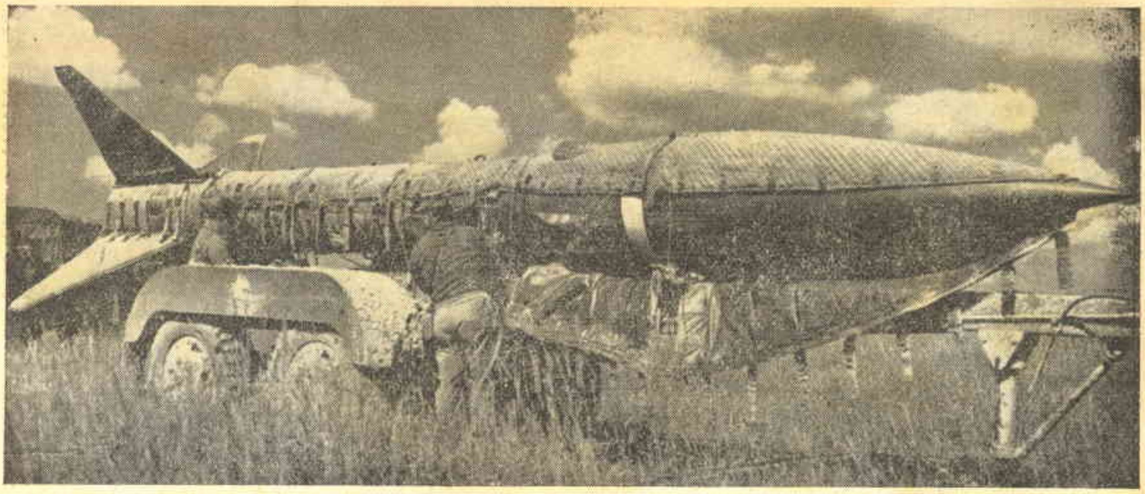
**Direttore Tecnico Responsabile**
GIUSEPPE MONTUSCHI

**Anno VI - N. 1** **GENNAIO 1958**

# SOMMARIO



*Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli redazionali o acquisiti sono riservati a termine di legge. — Autorizzazione N. 2210 del Tribunale Civile di Bologna in data 4 - 8 - 1953.*



# I missili diventano adulti

L'enorme sensazione suscitata dal lancio dei satelliti sovietici — sensazione pienamente giustificata — ci porta a fare il punto sull'evoluzione della tecnica missilistica.

Il progredire rapido di detta tecnica — progresso pungolato dalle necessità militari — non ci consente di stabilire a priori limiti di ordine fisico al divenire degli ordigni radiocomandati.

In questo divenire vi è qualcosa che concentra l'attenzione e l'immaginazione del gran pub-

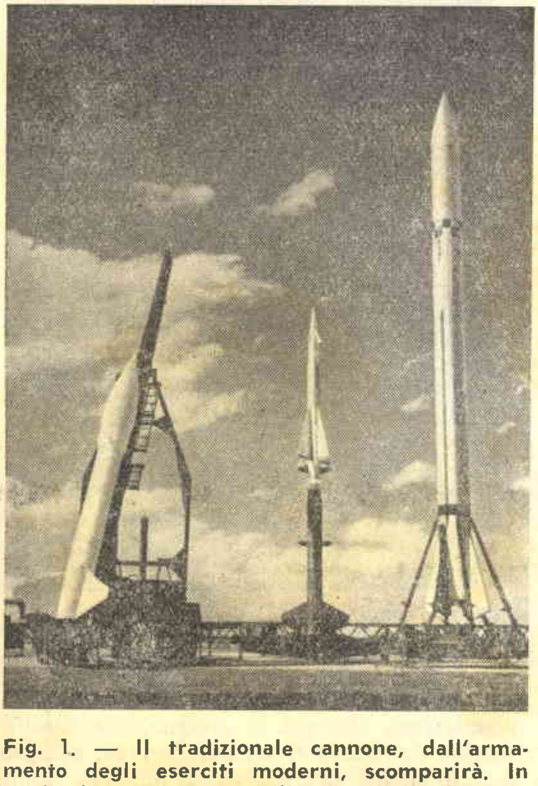


**Fig. 1. — Il tradizionale cannone, dall'armamento degli eserciti moderni, scomparirà. In sostituzione verranno utilizzati missili di varie portate.**

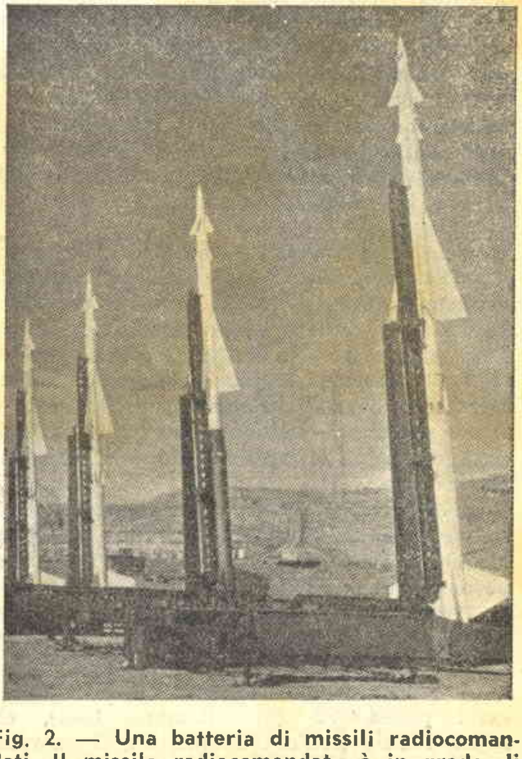


**Fig. 2. — Una batteria di missili radiocomandati. Il missile radiocomandato è in grado di scegliersi il bersaglio e inseguirlo per distruggerlo.**

blico: l'esplorazione dello spazio da parte dell'uomo .

Non molto tempo fa, i pochissimi studiosi e tecnici che si applicarono con serietà a tale problema vennero considerati alla stregua di sognatori, di stravaganti, se non di mentecatti.

Oggi però che il succedersi delle conquiste tecniche fornisce prova della fondatezza di tali teorie, gli stessi, che ieri erano oggetto di scherno, sono fatti segno a simpatia e attenzione massime.

A maggiormente creare l'atmosfera del balzo nello spazio, non poco contribuirono e contribuiscono i films, i racconti di fantascienza e i giornaletti a fumetti, sì che l'uomo moderno già trovasi adattato a quel futuro, forse prossimo, che contemplerà la realtà di viaggi spaziali.

La letteratura che si occupa di missilistica è ormai alla portata dei più, volgarizzata in tutti i toni, sì che la conoscenza del problema da parte della maggioranza induce a considerare il missile già come un **adulto** ritrovato del genio creativo umano.

Con ciò non si vuol giungere alla conclusione affrettata di ritenere l'ordigno già arrivato all'ultimo stadio di perfezionamento, considerato come — giorno per giorno — si assista a nuove prove e si debbano registrare nuovi traguardi felicemente raggiunti.

I soli sostenitori ad oltranza dell' aviazione militare si dimostrano riluttanti ad accettare — giudicandola innovazione prematura — il proiettile radiocomandato quale arma **assoluta**. Essi sostengono infatti che molti anni ancora dovranno trascorrere prima che si possa pensare (sempre che la cosa risulti possibile) alla sostituzione dei velivoli militari con velivoli « robots ».

Non la sola aviazione militare paventa tale « concorrenza »; pure le artiglierie contraeree debbono temere l'avvento dei missili contraerei, rivelatisi di portata maggiore, di maggior potenza distruttiva e di maggiore precisione.

Trasformazioni a tal punto radicali della tecnica e conseguenzialmente della strategia, fanno pensare all'indubbio successo e affermazione dell'arma nuova a scapito dell'armamento tradizionale.

A conferma di quanto premesso, stiano le iniziative prese nei confronti delle forze armate sovietiche e americane, le quali risultano da tempo dotate di tali armi con cariche nucleari.

Pure in Italia ci si prepara a dotare l'esercito di modesti proietti radiocomandati, destinati alla distruzione di mezzi corazzati.

E' possibile affermare oggi come dal lancio della prima V2 (8 settembre 1944), che segnò l'inizio dell'era missilistica, il cammino sia stato quanto mai rapido, per cui si incorrerebbe in pacchiana imprudenza sottovalutare l'importanza del nuovo ordigno, sia considerandolo dal punto di vista bellico, sia allargandone le possibilità d'impiego al più vasto campo di comunicazioni terrestri ed interplanetarie.

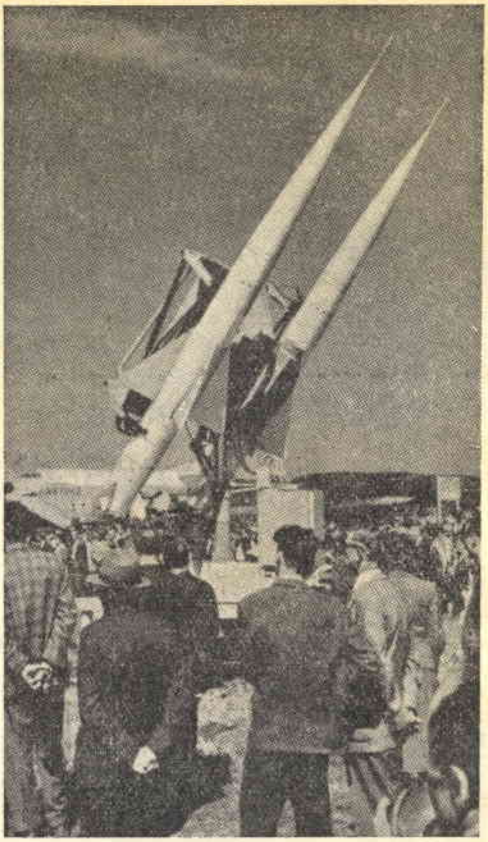
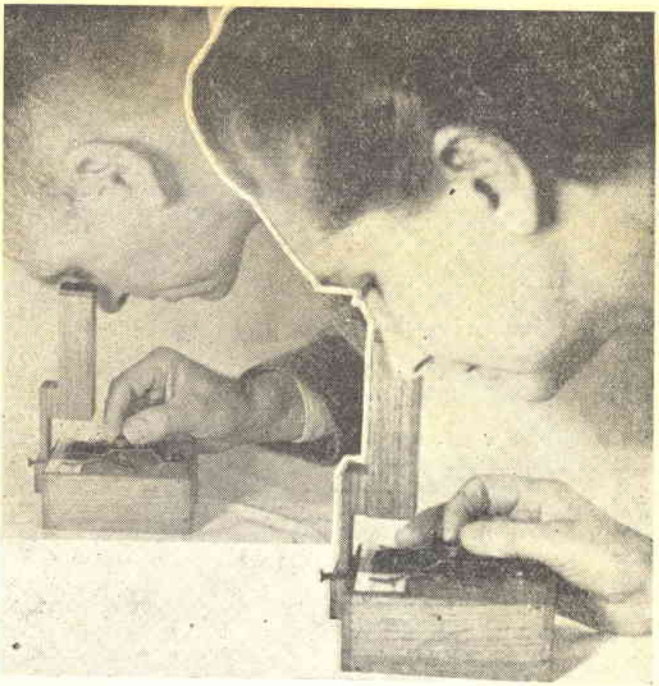


**Fig. 3. — Italia, Svizzera e Svezia dotano le loro forze armate di missili del tipo DCA Oerlikon 54-56.**



**Fig. 4. — Pure i cannoni anticarro sono soppiantati dai missili telecontrollati.**

# *Un* MICROSCOPIO *ultra-economico a 120 ingrandimenti*



**Elaborazione dell'Ing. EBERHARD TONN di Bad Wildungen (Repubblica Federale Tedesca).**

Chi abbia penetrato, sia pure per una sola volta, parte dei misteri della Natura, attraverso la osservazione al microscopio di infinitesime particelle, porterà in sè l'aspirazione a entrare in possesso di uno strumento, sia pur esso modesto, che gli consenta di soddisfare la sete di conoscenza del microcosmo.

Ma un ostacolo, che può frenare sul nascere la passione scientifica della ricerca, ci è fornito dall'alto costo delle apparecchiature relative.

Ed è con vero piacere quindi che forniamo ai nostri Lettori il destro di aggirare l'impedimento, giungendo a entrare in possesso di un microscopio, che procurerà non poche soddisfazioni, consideratene le prestazioni più che eccellenti.

Il complesso ottico messo in opera poco si discosta da quello in uso su microscopi convenzionali. Esso infatti risulta costituito (fig. 1) dall'*obiettivo*, in prossimità dell'oggetto da osservare; dall'*oculare* (dal latino *oculus* che significa occhio) e da una *lente di campo*, con l'applicazione della quale è possibile conseguire un più vasto campo di osservazione (la lente di campo, normalmente presenta diametro doppio di quella dell'oculare).

Per raggiungere immagini stagliate e ben definite necessita inoltre illuminare dal basso il preparato da sottoporre ad esame.

**COSTRUZIONE**

Daremo inizio alla costruzione della cassetta di base, realizzata in legno compensato dello spessore di mm. 5.

Dall'esame della figura 2 ci sarà possibile trarre il dimensionamento delle parti componenti la cassetta di base. A figura 3 l'indicazione di montaggio di detti componenti, montaggio che effettueremo unendo gli uni agli altri a mezzo collante, fatta eccezione per la parete inferiore C1, che risulterà, avvitata sui bordi dei fianchi B e B1, e sulla superficie interna della quale verranno sistemati: portalampada (ricuperato da una vecchia torcia elettrica), batteria da 4,5 volt e la lampada adatta.

Sul fianco B1 della cassetta praticheremo un foro per il passaggio del gambo filettato dell'interruttore a pulsante, necessario all'accensione e allo spegnimento della lampada (fig. 4).

Sulla parete superiore C della cassetta di base, segneremo ora a matita gli assi determinanti la posizione di fissaggio dei particolari meccanici, regolandoci come indicato a fig. 5.

Passiamo alla costruzione dei particolari meccanici che troveranno sistemazione su C.

**Ponticello porta-obiettivo**

Munirsi di lamina di ottone




Fig. 1

dello spessore di mm. 0,4 - 0,5 e delle dimensioni perimetrali di mm. 20x92, che piegheremo e sulla quale segneremo le posizioni 1, 2, 3, corrispondenti a 1, 2 e 3 di cui a parete superiore C (fig. 6).

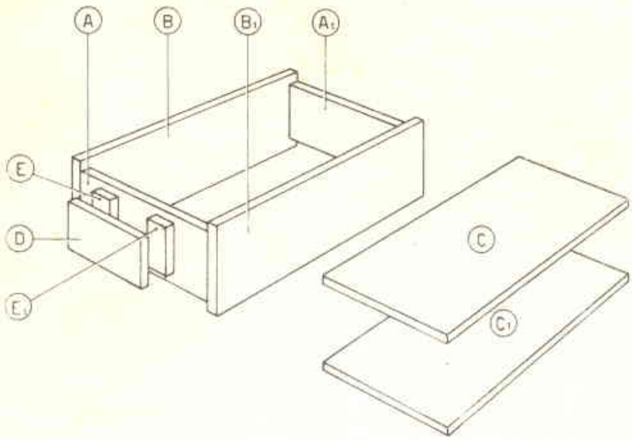



Fig. 2

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A - A1 | - | Legno compensato | spessore | mm. | 5 | - 35 x 70 |
| B - B1 | - | » | » | » | 5 | - 45 x 70 |
| C - C1 | - | » | » | » | 5 | - 70 x 110 |
| D - | - | » | » | » | 5 | - 25 x 40 |
| E - E1 | - | » | » | » | 5 | - 10 x 25 |

Ora, in corrispondenza del punto 1, determinato dall'incrocio degli assi sulla parete superiore C, eseguiremo un foro del diametro da 1 a 1,2 millimetri, con l'ausilio di un chiodino infuocato, al fine di conseguire direttamente l'annerimento delle pareti del foro stesso, ad evitare riflessi di luce.

In corrispondenza del punto 1 sul ponticello porta - obiettivo praticheremo foratura di diametro variabile da 2 a 3 millimetri.

Corrispondentemente ai punti 2 della parte superiore C e del ponticello, eseguiremo foratura di diametro mm. 4 per il passaggio della vite di regolazione altezza dell'obiettivo.

Sui punti 3 infine — sia della parete superiore C che del ponticello — praticheremo foratura diametro mm. 4 per il passaggio della vite di fissaggio.

**Linguette tenuta vetrini**

Procurate 2 striscie di lamierino in ottone dello spessore di mm. 0,5 e delle dimensioni perimetrali di mm. 7x65, cui conferiremo sagoma richiesta e sulle quali segneremo le posizioni 4 come indicato a figura 7.

In corrispondenza dei punti 4 sulle linguette, eseguiremo forature diametro mm. 2 per il passaggio di viti per legno a testa tonda, che serviranno per il fissaggio di dette linguette sulla parete C.

Preoccupiamoci ora del montaggio della lente obiettivo sul ponticello e del ponticello e delle linguette su C.

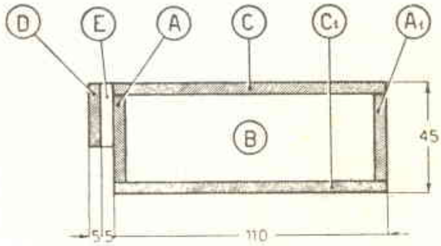



Fig. 3

Muniamoci anzitutto di una rondella in cartone o cuoio dello spessore di mm. 1 circa, con diametro esterno di mm. 20 ed interno di mm. 5.

Sistemeremo la lente obiettivo in corrispondenza del foro posizione 1 sul ponticello e sulla lente porremo la rondella, che uniremo al metallo a mezzo collante (fig. 8).

Il foro eseguito in precedenza corrispondentemente al punto 2 sul ponticello, dovrà essere variato in asola, al fine di permettere la corsa del ponticello stesso sul gambo della vite di regolazione.

Portata a termine la sistemazione della lente obiettivo e l'allungamento a asola del foro a posizione 2, passeremo al montaggio del ponticello sulla parete superiore C. A figura 9 l'esemplificazione di detto montaggio.

Procederemo quindi al fissaggio, sulle posizioni 4, delle due linguette tenuta vetrino (figura 10).

Ci preoccuperemo ora della parte elettrica, da sistemare sulla superficie interna della parete inferiore C1.

Come detto, la parte elettrica risulta costituita dalla lampada — montata su relativo porta-lampada —, dalla batteria a 4,5 volt e dall'interruttore a pulsante. Il circuito da realizzare, invero molto semplice, appare a figura 11. La lampada, con relativo portalampada, verrà sistemata secondo l'asse ottico della lente obiettivo (fig. 12).

Portata a termine la costruzione della cassetta di base, rivolgeremo la nostra attenzione al montante tubolare porta-oculare.

Esso risulta costruito in legno compensato e costituito dai particolari rilevabili dall'esame della figura 13.

I vari elementi costituenti il montante tubolare verranno riuniti a mezzo collante; prima però di procedere alla loro riunione definitiva ci preoccuperemo dei sostegni-lenti da siste-

mare all' interno del montante stesso, la posizione dei quali appare chiaramente a figura 14.

Si avrà cura, nel corso di detto montaggio, di osservare il

do convulto l'occhio che non osserva. Con l'esercizio, dopo breve lasso di tempo, riusciremo facilmente ad osservare con ambedue gli occhi aperti. In tal

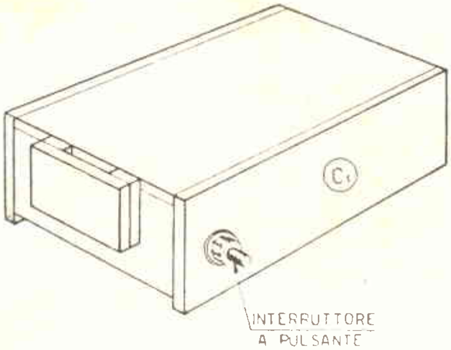


Fig. 4

vetrino e per la tenuta dell'oggetto usasi una lastrina in vetro — quadrata o rotonda — di dimensioni tali da coprire l'oggetto stesso. Detta lastrina viene incollata ai lati sul portatore d'oggetto (fig. 18).

**Secondo vetrino**

Prendiamo due o tre capelli di diverse persone, peli di cani, di gatti, ecc., che incolleremo — con collante trasparente — al vetrino. Per un confronto diretto potremo aggiungere al preparato fibre di lana, di cotone e fibre artificiali. Osserveremo come i capelli e i peli risultino assai superiori in grossezza alle fibre e la differenza più sensibile la riscontreremo nel confronto con le fibre di cotone prive di midollo.

Noteremo inoltre come il ca-

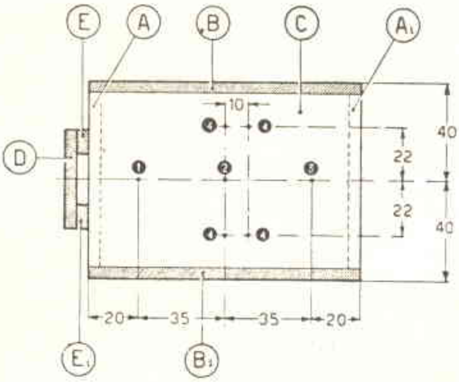


Fig. 5.

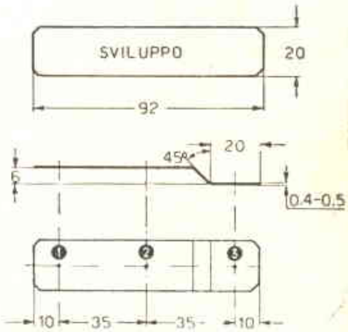


Fig. 6.

perfetto allineamento delle lenti secondo l'asse ottico, senza di che non si riuscirà a conseguire alcun risultato apprezzabile.

L'interno del montante tubolare verrà annerito a mezzo inchiostro di china nero, o con pece nera.

A fine montaggio, il montante tubolare, sistemato in sede sulla cassetta di base, risulterà assicurato in posizione utile da una vite, che, attraverso impanatura eseguita su particolare D, sarà in grado di mordere e conseguenzialmente bloccare l'estremità I.

## ISTRUZIONI PER L'USO DEL MICROSCOPIO E PER LA PREPARAZIONE DEI VETRINI

Si eviti sin dall'inizio d'uso del microscopio di chiudere in modo non ci stancheremo eccessivamente e riusciremo, al tempo stesso, ad osservare — ad esempio con l'occhio destro — e seguire col sinistro gli appunti che prenderemo relativamente a quanto osservato.

**Primo vetrino**

Come primo preparato microscopico — o vetrino — sistemeremo un pezzetto di calza di nylon fra due *portatori d'oggetto*, costituiti da due lastrine in vetro di minimo spessore, delle dimensioni perimetrali di mm. 26 x 76, che rintraccieremo presso ogni farmacia (fig. 17).

Detti *portatori d'oggetto* verranno uniti alle estremità a mezzo di due striscie in cellofano o altro.

Nella maggioranza dei casi però si mette in opera un solo

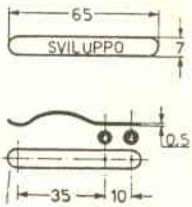


Fig. 7

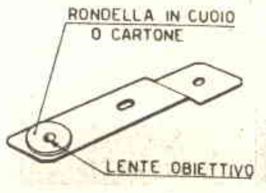


Fig. 8.

pello presenti sezione circolare, mentre il cotone rivelerà sezione a nastro.

**Terzo vetrino**

Degne d'osservazione pure le piume dei volatili e le squame di pesce.

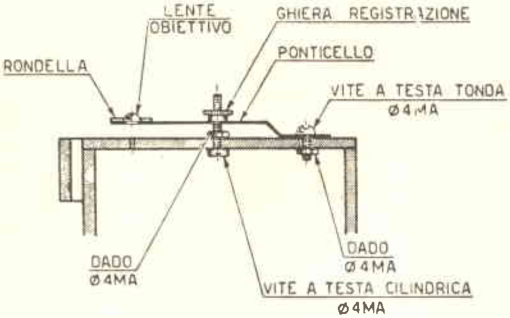



Fig. 9.

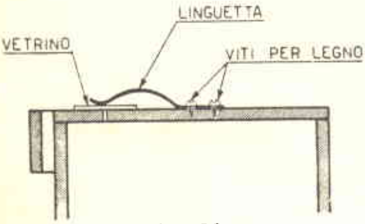



Fig. 10

**Quarto vetrino**

Con l'ausilio di un pennellino, toglieremo una piccola quantità di colore dall'ala di una farfalla, colore che passeremo sul vetrino e copriremo con la lastrina.

**Quinto vetrino**

Acchiappata una mosca, la priveremo, con l'aiuto di pinzettine da toletta, di una zampa, o della proboscide, o di qualche parte interna, che sistemeremo sempre sul vetrino e imprigioneremo con la lastrina.

**Sesto vetrino**

Interessante l'osservazione della pulce propria del cane (da osservare intera), che si differenzia dalle pulci dell'uomo per una specie di cravattino che porta al collo.

(Altro materiale da porre sotto osservazione sono le foglie, i fiori e gli steli, i funghi, il polline, la pelle di cipolla, la corteccia di betulla, la cellulosa, ecc.).

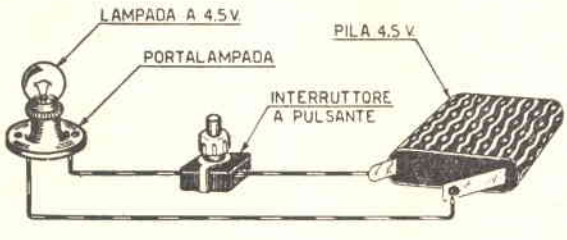



Fig. 11.

**Settimo vetrino**

Per la preparazione del vetrino atto all'osservazione di una goccia d'acqua necessitano prove preventive.

Non si dovranno ad esempio lamentare inondazioni sul vetrino, come la lastrina che copre non dovrà trovarsi a navigare sull'acqua. Così pure eviteremo che abbiano a formarsi bolle d'aria.

Presteremo attenzione — e la precauzione dovrà essere estesa a tutte le preparazioni — a mettere in opera vetrini e lastrine pulitissime, poichè, in caso contrario, potremmo essere indotti a credere di aver scoperto qualcosa di eccezionale, mentre in effetti l'eccezionale deve attribuirsi, molto prosaicamente, a sporco di dita.

**Ottavo vetrino**

Allarghiamo il campo di osservazione sciogliendo un grano

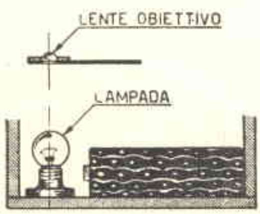



Fig. 12.

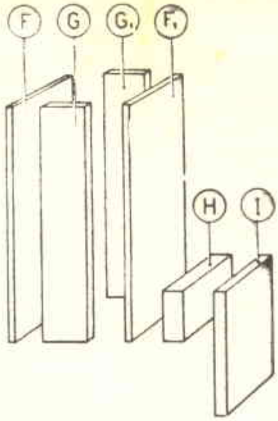



Fig. 13.

**F - F1 - Legno compensato spessore mm. 3 - 24 x 95**

**G - G1 - Legno compensato spessore mm. 3 - 18 x 95**

**H - Legno compensato spessore mm. 8 - 20 x 20**

**I - Legno compensato spessore mm. 5 - 20 x 50**

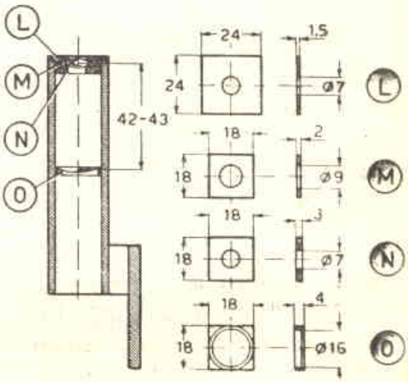



Fig. 14.

di sale in una goccia d'acqua posata su un vetrino. Facciamo asciugare in luogo privo di polvere e, all'esame, ci sarà dato osservare i cristalli che si son venuti formando.

**Nono vetrino**

Tagliamo una patata fresca; dalla superficie di taglio grattugiamone una piccola quantità, che faremo sciogliere in una goccia d'acqua. Dopo aver sistemato la lastrina di copertura, noteremo all'esame microscopico corpi rotondi e ovali, i quali altro non sono che granelli di amido. Gli stessi si tingeranno intensamente in blu se aggiungeremo al preparato una piccola quantità di tintura di iodio.

**Decimo vetrino**

Pure interessante risulta esaminare al microscopio una goccia di sangue, che diluiremo in debole soluzione di sale, al fine di distinguere i globuli rossi.

**Undecimo vetrino**

Sistemeremo una manciata di fieno in un vaso colmo di acqua.

Collocheremo il vaso non tappato in ambiente a temperatura media. Trascorso un certo lasso di tempo, noteremo il formarsi in superficie di muffe, che risulteranno, all'esame, ricche di microrganismi.

Al conseguimento di dette muffe si prestano pure fiori, erbe, cavolfiore, verdure fresche, pepe e peperoni.

Preleveremo una piccola quantità dello strato ammuffito, che porremo sul vetrino, aggiungendo una goccia d'acqua e coprendo infine con la lastrina.

In questo caso non ci preoccuperemo se si vengono formando bolle d'aria, considerato come i microbi, contenuti dal preparato, necessitino di ossigeno.

Sistemato il vetrino sotto il microscopio, noteremo come detti microbi si muovano, su setole quasi invisibili, alla ricerca di bolle d'aria.

Le indicazioni di cui sopra, sono riservate alle prime prese di contatto col microcosmo. Poi, personalmente, scopriremo e sempre con maggior frequenza, come la natura ci offra un campo d'indagine inesauribile.



Fig. 15.

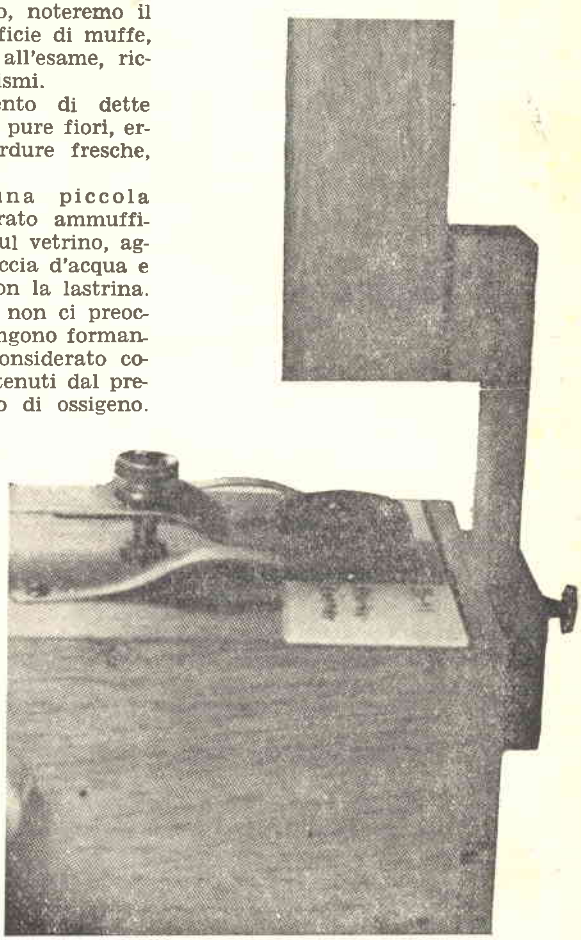


Fig. 16.

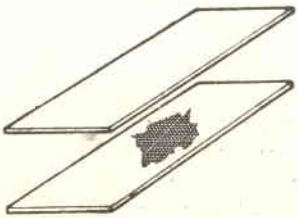


Fig. 17.

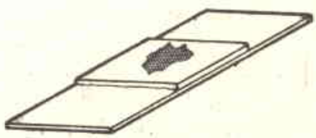
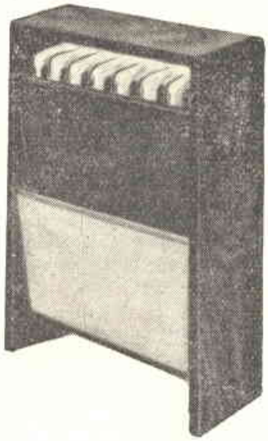


Fig. 18.

# *Arredamento e razionalità*



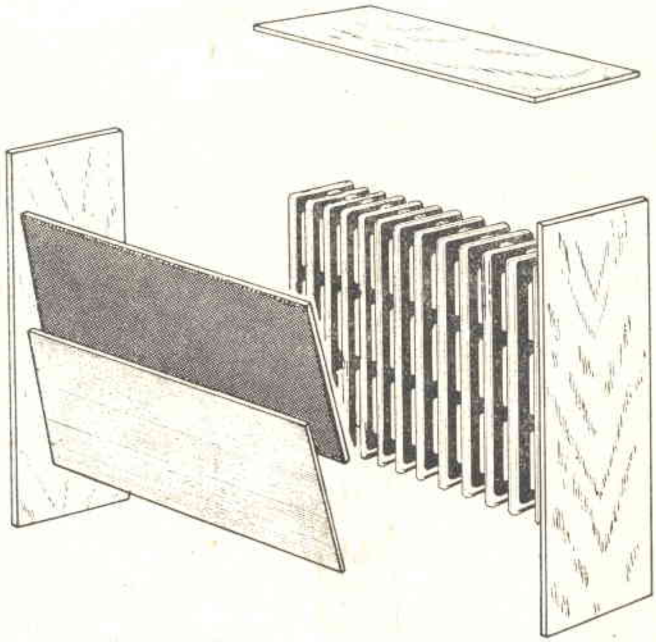


# Conferiamo estetica al termosifone

Il mobile, che venne studiato allo scopo di nascondere la non gradevole vista di elementi di termosifone affiancati, non si propone che il raggiungimento di quella estetica d'equilibrio, che tanto viene ricercata negli arredamenti moderni e innegabilmente presenta doti di modernità e buon gusto.

Per la realizzazione del mobile si potrà impiegare mogano e i due pannelli inclinati verranno ricoperti in laminato plastico di colore diverso.

Non crediamo opportuno dilungarci in descrizioni di costruzione e montaggio degli elementi costituenti, considerata la facile comprensione delle figurine esplicative.



**La Segreteria di « Sistema Pratico » rivolge preghiera ai Sigg. Abbonati al fine gli stessi, inviando il rinnovo per l'anno 1958, vogliano indicare il loro numero d'abbonamento sul bollettino di C. C. P. onde facilitare il disbrigo delle operazioni relative.**



# CARBONIO

Simbolo C, peso atomico 12, valenza sempre 4.

E' elemento molto diffuso in natura sia allo stato libero che sotto forma di composti inorganici e di composti organici. Di questi ultimi si interessa la chimica organica, che va anche sotto nome di « chimica del carbonio », mentre noi ci limiteremo a prenderne in considerazione le prime due forme.

E' interessante osservare i numerosi stati, assai diversi fra loro (stati allotropici), sotto i quali il carbonio si presenta non combinato con altri elementi.

Il **diamante** è la forma più pura sotto cui è dato trovare il carbonio, che, come tutti sanno, è una pietra preziosa, la quale prende il nome di **rosetta** o di **brillante** a seconda del **taglio** e della **spaccatura** che subisce nel corso della lavorazione (fig. 1). In natura è la sostanza più dura che si conosca e viene usato, oltre che per lavori di gioielleria, per la preparazione di sostanze abrasive, per le quali, evidentemente, vengono messi in opera frammenti derivati dalla lavorazione dei brillanti e delle rosette.

Il diamante, a circa 700° e in atmosfera di ossigeno puro, brucia, trasformandosi in anidride carbonica ($CO_2$), la quale ultima avremo occasione di prendere in esame nel corso di questa nostra trattazione chimica.

La **grafite** è un altro stato allotropico del carbonio: è meno pura del diamante e, mentre quest'ultimo risulta durissimo, la grafite è assai tenera; al contrario del diamante, il cui aspetto è trasparente e, nella maggioranza dei casi incoloro, la grafite risulta nera e untuosa al tatto.

Pure la grafite può bruciare a temperatura elevata e in atmosfera di ossigeno, dando origine ad anidride carbonica e lasciando piccoli residui di cenere; è meno resistente del diamante agli agenti chimici. Viene utilizzata per la preparazione delle matite, per lubrificare a secco, per crogiuoli da metallurgia, per l'allestimento di oggetti in ferro.

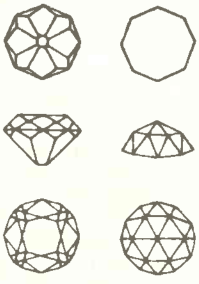



**Fig. 1. - A - brillante. B - rosetta visti dal basso, di fianco, dall'alto.**

Il **carbone amorfo**, il cosiddetto « carbon fossile », rappresenta uno stato allotropico del carbonio meno puro dei precedenti. Si divide, a seconda dell'epoca di formazione, in: antracite, litantrace, lignite, torba.

L'antracite è il carbon fossile di origine più antica, la torba quello di formazione più recente. L'antracite presenta la più alta percentuale di carbonio, percentuale che notiamo diminuire nel litantrace, ancor più nella lignite, per raggiungere la più bassa quotazione nella torba. Da qui la causa per cui l'antracite presenta maggior potere calorifico del litantrace, della lignite e della torba.

Questi carboni fossili vengono principalmente utilizzati quali sorgenti di calore nelle industrie.

Si ha inoltre una gamma di carboni artificiali, che prenderemo in esame.

**Carbone di legna.** — Si ottiene costruendo cataste a forma di grandi coni (fig. 2), costituite da rami e tronchetti d'albero, posti verticalmente, uno accanto all'altro, attorno al centro, che risulta vuoto e a forma di cono.

Le cataste vengono ricoperte con zolle di terra, lasciando qua e là fori di sfogo per i gas. Dalle aperture di sfogo inferiori si accende il fuoco; quando la combustione è bene avviata, dette aperture vengono tappate, sì che abbia a verificarsi una combustione fuori dal contatto dell'aria.

Tale lenta combustione senza ossigeno, decompone la cellulosa e altre sostanze organiche del legno sviluppando vapore acqueo, azoto ed altri vari prodotti gassosi, che escono all'aria attraverso il cono centrale vuoto — che prende il nome di camino — mentre nella catasta restano il carbonio e gli altri sali minerali del legno. Il carbone così ottenuto risulta leggero, compatto, amorfo, nero, fragile e

conserva la struttura del legno dal quale ha avuto origine.

Viene usato come combustibile consideratone il buon potere calorifico, come assorbente per l'eliminazione di gas maleodoranti dalle acque e trova pure pratica utilizzazione in medicina come assorbente dell'eccesso dei gas intestinali.
In mescolanza con nitrato di potassio e zolfo, serve per la fabbricazione della polvere pirica.

**Coke**. — E' ciò che resta nelle storte dopo la distillazione del litantrace per la preparazione del gas illuminante: è nero con riflessi grigio-lucenti, duro, leggero e risulta ottimo combustibile essendo dotato di potere calorifico superiore al carbone di legna; inoltre brucia senza produzione di fiamma e fumo.

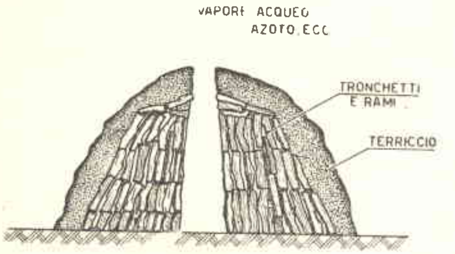



**Fig. 2 - Sezione di una carbonaia.**

**Carbone di storta**. — E' una sostanza durissima, di colore grigio-nero metallico, compatta, a grana fine, buona conduttrice del calore e dell'elettricità, ma brucia con difficoltà. Si forma aderente alle pareti delle storte di distillazione del litantrace, viene impiegato per la preparazione di carboni per lampade ad arco, per pile, ecc.

**Nero fumo**. — E' carbone amorfo molto duro, di aspetto polverulento impalpabile, leggerissimo e nerissimo. Si ottiene facendo bruciare le resine delle conifere (pini, abeti, cedri, ecc.), oppure grassi e petrolio e raccogliendo il fumo in camere speciali, sulle pareti fredde delle quali si deposita.

Si utilizza per la preparazione di vernici nere, inchiostro di china, inchiostro da stampa, lucido per scarpe, per rendere più nere le matite di grafite, ecc.

**Carbone animale**. — E' una polvere nera, pesante, che si ottiene dalla carbonizzazione del sangue, ossa ed altri scarti di macelleria. E' il più «decolorante» dei carboni, specialmente nei riguardi di molte sostanze organiche, per cui viene utilizzato per l'imbianchimento dello zucchero, che, di colore giallastro, se greggio, diventa bianchissimo filtrandolo attraverso il carbone animale.

Sotto qualunque stato il carbonio si presenti risulterà sempre insolubile in acqua; non viene intaccato da acidi o basi; è infusibile, ma, a temperature elevate, volatilizza; si scioglie nel ferro fuso dando origine alla ghisa e all'acciaio. A contatto con l'aria o con l'ossigeno brucia dando origine all'ossido di carbonio (CO), o all'anidride carbonica ($CO_2$) a seconda della quantità di ossigeno presente. Il carbonio a freddo risulta poco attivo, ma a caldo ha forte potere riducente e sottrae ossigeno ai composti ossigenati. Sempre a caldo, può combinarsi con alcuni elementi, quali l'azoto dando origine al cianogeno ($C_2N_2$) gas velenosissimo, il quarzo ($SiO_2$) originando il carburo di silicio (o carborundum) usato quale ottimo abrasivo, la calce viva (CaO) dando origine al carburo di calcio ($CaC_2$) usato per la preparazione dell'acetilene ($C_2H_2$) secondo la seguente reazione:

$$CaC_2 + H_2O \longrightarrow C_2H_2 + CaO$$

Come si nota, si riottiene in tal modo la calce viva, dalla quale si era partiti per il conseguimento del carburo di calcio.

Inoltre il carbonio si può combinare, sempre a caldo, con lo zolfo, determinando così il solfuro di carbonio ($CS_2$), usato largamente nell'industria.

Abbiamo visto più sopra quali fossero, allo stato libero, le varie forme sotto cui si presenta il carbonio; prendiamolo in esame ora nei suoi composti inorganici, sotto i quali lo si rintraccia pure in natura.

**Anidride carbonica**. — Di questo composto venne già trattato in altro numero della rivista, ma riprenderemo l'argomento allo scopo di sviscerarlo interamente. L'anidride carbonica — o **biossido di carbonio** — che ha formula $CO_2$, trovasi allo stato libero nell'aria specialmente nelle zone basse dell'atmosfera. Si forma spontaneamente in tutte le combustioni che avvengono sul nostro pianeta, nonchè nella quasi totalità delle fermentazioni e putrefazioni.

Tutti i Lettori avranno avuto modo di ascoltare il rumore producentesi all'interno delle botti piene di mosto d'uva nel corso della fermentazione: tale rumore si deve infatti alle bolle di anidride carbonica, sprigionantisi dal mosto stesso, che si riversano nell'ambiente, formando un'atmosfera pericolosa.




**Fig. 3. - Foglietto di stagnola preparato per la dimostrazione della fotosintesi clorofilliana.**

Le piante sono, se così ci è permesso esprimerci, il grande filtro dell'aria che respiriamo; infatti, mentre gli organismi animali, fatta eccezione per casi rarissimi, inspirano sempre ossigeno ed emettono anidride carbonica, gli organismi vegetali, al contrario, assorbono — durante il giorno — anidride carbonica, che tramutano in sostanze nutrienti e in legno mediante il prodursi di una funzione chimica vi-

tale chiamata « fotosintesi clorofilliana ».

A questo punto sarà bene parlare della clorofilla, che, pedissequamente, definiremo la sostanza colorante delle piante. Di-



**Fig. 4. - Applicazione del foglietto di stagnola su una foglia.**

cemmo per l'innanzi che la clorofilla si genera per una trasformazione chimica dell'anidride carbonica, ma precisammo « durante il giorno ».

Infatti senza luce non si ha formazione di clorofilla e più avanti daremo la dimostrazione di quanto asserito.

Spendiamo ora qualche parola sulla respi-

rofilliana. Naturalmente, considerato che quest'ultima — nel corso della notte — cessa, ne consegue che al buio pure le piante contribuiscono ad arricchire l'atmosfera di anidride carbonica.

Ecco la ragione per la quale consigliammo di eliminare le piante, sia vive che recise dai locali chiusi e nei quali si trovino a respirare organismi animali, con speciale riferimento a a quei locali adibiti a riposo notturno.

La formazione della clorofilla può fornire il destro per la decorazione di foglie e frutti. Non si avrà che a ritagliare uno o più pezzetti di stagnola con sagoma a piacere (fig. 3) ed applicarli come indicato a figura 4. Dopo un certo lasso di tempo, si toglierà la stagnola (figura 5) e si potrà osservare come la parte difesa dalla stessa non risulti più del verde normale, bensì tendente al biancastro.

Medesimo sistema viene adottato per l'imbianchimento dei sedani, dell'insalata, ecc. Naturalmente i coltivatori non perdono tempo a ricoprire detti prodotti con stagnola, ma semplicemente ammucchiano terreno a cumuli sulle parti da imbianchire.

Fonte di sottrazione continua di anidride carbonica dall'atmosfera è la combinazione di $CO_2$ coi minerali del terreno e delle rocce, dalla quale combinazione hanno origine i carbonati.

## PREPARAZIONE DELL'ANIDRIDE CARBONICA

Per detta preparazione rimandiamo il Lettore a quanto scritto sul n. 3-'57 di SISTEMA PRATICO.

L'anidride carbonica è un gas incoloro, di

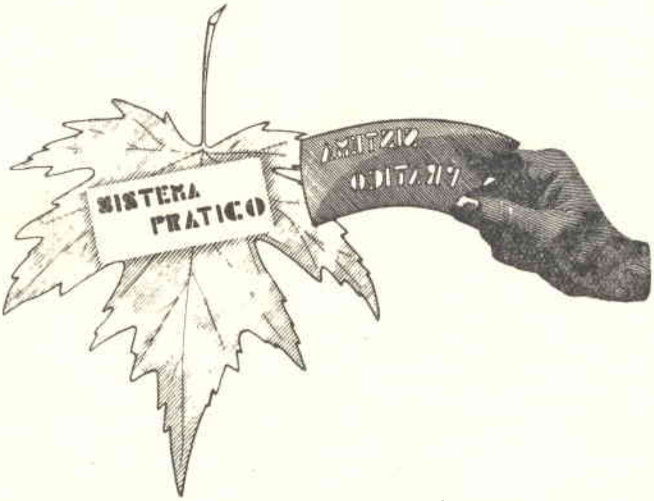



**Fig. 5. - Risultato dell'esperimento.**

razione vera e propria che pure le piante esercitano nel corso della loro intera esistenza:

— Detta respirazione risulta sostanzialmente eguale a quella animale, con la differenza che è assai limitata e che durante il giorno viene completamente coperta dalla fotosintesi clo-

odore pungente, di sapore piccante e questa sua ultima proprietà rende gradevole l'acqua che la contiene.

E' più pesante dell'aria, tanto che è possibile travasarla da un recipiente a un altro, parimente a un liquido qualunque; non è combu-

stibile, nè comburente, ossia non mantiene la combustione. Per provare contemporaneamente la sua pesantezza e la sua incapacità ad alimentare la combustione, procureremo un bicchiere contenente anidride carbonica ed un secondo, sul fondo del quale sistemeremo alcune candeline accese di diversa lunghezza. Travaseremo quindi, come mostrato a fig. 6, l'anidride carbonica dall'uno all'altro bicchiere, osservando come la fiamma delle candeline si spegnerà a cominciare da quella più bassa.

Comprimendo l'anidride carbonica a 33 atmosfere a 0°, la stessa diventerà liquida; sollecitando l'evaporazione di detto liquido, a motivo del forte raffreddamento che ne consegue, una parte di anidride carbonica solidifica. Allo stato liquido ha colore bianco, si presenta sotto l'aspetto di neve ed è conosciuta appunto sotto il nome di **neve carbonica** o **ghiaccio secco**; ha temperatura di —70, —80°; è leggera ed evapora lentamente; a contatto con l'aria condensa il vapore acqueo presente ed è per tale ragione che sembra fumi.

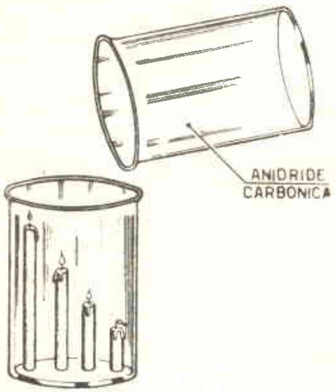



**Fig. 6. - Dimostrazione della possibilità di travaso dell'anidride carbonica e della sua impossibilità di mantenere la combustione.**

L'anidride carbonica, come già ricordato, si combina coi minerali e in special modo con ossidi e idrossidi (o basi), coi quali forma i carbonati, di cui il più diffuso risulta essere il carbonato di calcio ($CaCO_3$), che è il principale componente (potremmo dire l'**esclusivo**) dei marmi, dei sassi, ecc.

La formazione di tale carbonato avviene secondo la seguente reazione:

$CaO$ (ossido di calcio) $+ CO_2$ ———— $CaCO_3$

oppure

$Ca(OH)_2$ (idrossido di calcio o calce spenta) $+ CO_2$ ———— $CaCO_3 + H_2O$

Lo scambio delle valenze nel carbonato di calcio avviene secondo quanto indicato a figura 7.

Sul numero 3-'57 fu detto come soffiando aria di espirazione in una soluzione di acqua di calce la stessa si intorpidisce per la formazione di carbonato di calcio insolubile; ciò risulta esatto, ma potremo proseguire nell'esperimento continuando ad immettere anidride carbonica nella soluzione. Si vedrà allora come il liquido ritorni limpido formando bicarbonato di calcio, che risulta solubile:

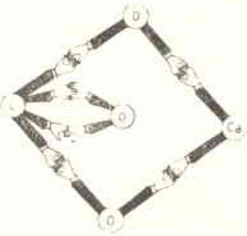


**Fig. 7. - Scambio valenze nel carbonato di calcio.**

$CaCO_3 + H_2O + CO_2$ ———— $Ca(HCO_3)_2$

A figura 8 la spiegazione della formula del bicarbonato di calcio.

L'anidride carbonica viene posta in commercio in robusti cilindri di acciaio, entro i quali, a seguito della compressione, è stata resa liquida.

Allo stato liquido viene utilizzata largamente nella fabbricazione del ghiaccio artificiale, del ghiaccio secco (ghiaccio artificiale e ghiaccio secco risultano due cose ben distinte fra loro, pure se messe in opera ai medesimi fini), per gassare acque da tavola, vini, birra,



**Fig. 8. - Esemplificazione della formula del bicarbonato di calcio.**

ecc. e per la preparazione di carbonati (biacca, soda, ecc.).

**Acido carbonico.** — La sua formula risulta essere $H_2CO_3$ e se interessa lo scambio delle valenze in detto composto si procederà alla sostituzione del calcio con due atomi di idrogeno nella figura 8.

Si ammette che l'anidride carbonica sciolta nell'acqua abbia a combinarsi con la stessa formando appunto l'acido carbonico, secondo la seguente formula:

$$CO_2 + H_2O \rightleftarrows H_2CO_3$$

Questo perchè sappiamo che un metalloide + ossigeno (ossia un'anidride) + idrogeno (che viene appunto fornito dall'acqua) forma l'acido corrispondente. In conseguenza di ciò la soluzione dell'anidride carbonica in acqua va sotto il nome di « soluzione di acido carbonico » nell'acqua in eccesso, ossia nell'acqua che non ha reagito con l'anidride.

Si sarà notato però, dalla direzione delle freccie dell'equazione nei due sensi, come l'equazione stessa risulti reversibile. Infatti se riscalderemo la soluzione di acido carbonico per fare evaporare l'acqua ed isolare l'acido, non riusciremo nel nostro intento, considerato come l'acido carbonico abbia a scomporsi rimettendo in libertà l'anidride carbonica; per cui diremo che « l'acido carbonico non si conosce libero, ma esiste solo in soluzione acquosa ».

Altro composto del carbonio è l'**ossido di carbonio,** la cui formula risulta essere CO.

E' un gas che si forma quando il carbone brucia in aria povera di ossigeno; è più leggero dell'anidride carbonica, incoloro e inodoro, ha sapore metallico ed è velenosissimo, tanto che, pure in minime dosi, può riuscire letale.

E' poco solubile in acqua e non mantiene la combustione, però brucia con fiamma azzurra dando origine ad anidride carbonica.

Se mescolato con l'aria, in ragione di 2 volumi con 1 di ossigeno, origina un miscuglio esplosivo.

Facendo passare il vapor d'acqua su carbone incandescente si ha la formazione di una miscela di idrogeno ed ossido di carbonio secondo la seguente reazione:

$$C + H_2O \longrightarrow CO + H_2$$

Tale miscela, chiamata anche « gas d'acqua », può essere utilizzata per riscaldamento ed illuminazione. Risultando costituita per metà da ossido di carbonio, è velenosissima.

**Carlo Andalò**




Possedere un ottimo televisore non è più un lusso se realizzerete il T11/C, originale televisore posto in vendita dalla Micron come scatola di montaggio ai seguenti prezzi:

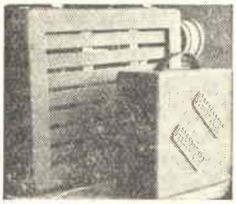
Scatola di montaggio Lire 30.000; Kit valv. L. 16.166; Cinescopio MW 36/44 (14") L. 16.000; MW 43/64 (17") L. 20.000; MW 53/20 (21") L. 30.000. Prezzi netti.

La scatola di montaggio, oltre che completa ed in parti staccate, è anche venduta razionalmente frazionata in n. 5 pacchi da L. 6.600 l'uno.

Risultati garantiti. Guida al montaggio e tagliando di consulenza (porto compreso) L. 665.

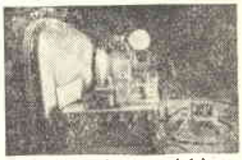
Pura messa a punto gratuita; tariffa modesta per la ricerca di errori di cablaggio.

MAGGIORE DOCUMENTAZ. TECNICA E REFERENZE A RICHIESTA.



**TELEPROIETTORE MICRON T15/60", in valigia di cm. 44 x 35 x 14,5 di peso modesto (Kg. 13,5), adatto per famiglia, circoli, cinema. Dotato di ottica permettente di regolare le dimensioni dell' immagine da cm. 22 a m. 4 di diagonale. Consuma e costa meno di un comune televisore da 27". E' in vendita anche il solo obiettivo.**

**Prezzo al pubblico, completo, L. 280.000. Documentazione e garanzia a richiesta. In vendita anche in parti staccate; chiederne listino prezzi.**



Scatola di montaggio del T14/14"/P, televisore « portatile » da 14" a 90°, molto compatto, leggero, mobile di metallo plasticato con maniglia, lampada antifatigue incorporata: prezzo netto Lire 28.000. In vendita anche in n.° 5 pacchi a L. 6.000 l'uno. Documentazione a richiesta.



**PYGMEAN: radioricevitore « personal » da taschino ad auricolare, supereterodina a 4 transistors di dimensioni, peso e consumo eccezionalmente bassi (mm. 25 x 40 x 125, pari ad 1,55 volte il volume di un pacchetto di Nazionali!). Prezzo al pubblico: L. 28.000. In vendita anche in parti staccate. Documentazione e prezzi a richiesta.**



**Supereterodina a 6 valvole, onde medie AM ed ultracorte FM. Valvole: n.° 10 funzioni esplicate da ECC85, ECH81, EF89, UABC80, UL84, UY85. Mobile in plastica in 5 colori assortiti: verde, rosso, marrone, avorio, grigio.**

**Comandi: Sintonia e volume a manopola; cambio d'onda e tono a leva.**

**Cambio tensioni da 110 a 220 V alt.**

**Dimensioni: cm. 13,5 x 17 x 28.**

**Sensibilità: consente la ricezione FM con spezzone di filo in quarto d'onda.**

**Scala parlante illuminata, tarata in Kc e Mc.**

**Spedizione ovunque, in porto franco, su ordine accompagnato da L. 2.000; restanti L. 18.000 in contrassegno. Prezzo netto. Garanzia mesi 3, valvole escluse.**

**Ordini a: MICRON - Asti**

**Corso Industria, 67 - Tel. 27.57**

# DEVIAZIONE BIPOLARE

## *o a polarità di tensione*



Prenderemo in esame oggi un particolare tipo di impianto elettrico a deviazione.

Tale tipo di impianto, che va sotto il nome di **impianto a deviazione bipolare,** o **a polarità di tensione,** si differenzia da quello preso in considerazione sul numero 1-'55 di

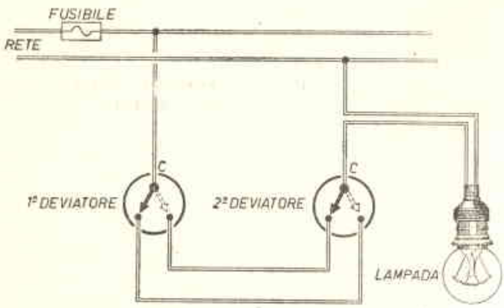



**Fig. 1. — Schema di impianto con accensione a mezzo deviazione di tipo unipolare.**

« Sistema Pratico » (fig. 1), che potremmo definire « classico ».

Con la messa in opera di tale impianto ci sarà data possibilità di accendere o spegnere una o più lampade — indifferentemente — da due diverse posizioni.

La deviazione bipolare, o a polarità di tensione che dir si voglia, si presta, in particolari condizioni, al miglioramento di un impianto già esistente — con prevista accensione da una sola posizione — con la semplice aggiunta di un solo conduttore.

Dall'esame dello schema di cui a figura 2, balza evidente il funzionamento: i due conduttori di tensione, in arrivo dalla presa luce, vengono inseriti tanto al primo quanto al secondo deviatore e fissati precisamente ai morsetti dei due contatti laterali, a quei contatti cioè cui fanno capo, in caso di deviazione classica, i due conduttori colleganti, l'uno all'altro, i deviatori stessi.

I due conduttori che portano alla lampada risultano inseriti ai morsetti del contatto centrale dei deviatori.

La lampada (vedi schema di cui a figura 2) risulta spenta, considerato che i conduttori collegati ai morsetti del portalampade presentano la medesima polarità di tensione; spostando uno qualsiasi dei deviatori, alla lampada faranno capo due polarità di nome diverso, per cui la stessa brillerà.

Spostando nuovamente uno qualsiasi dei deviatori, riporteremo l'impianto alle condizioni di cui a figura 2, per cui, riscontrandosi ai capi della lampada una sola polarità di tensione e conseguenzialmente alcuna differenza di potenziale, la lampada si spengerà.

L'impianto descritto risulta particolarmente adatto ad essere posto in opera in corridoi, ingressi o locali che, per la loro particolare disposizione planimetrica, offrano la possibilità di facili allacciamenti alla linea stessa per la alimentazione di impianti posati in ambienti adiacenti e per l'inserimento di prese di corrente direttamente ai morsetti dei deviatori, con evidente economia di conduttore (fig. 3). I deviatori che si metteranno in opera risultano del tipo classico; ci accerteremo però che, durante la rotazione, la chiavetta degli stessi abbandoni nettamente un contatto prima ancora di inserirsi sull'altro, al fine di scongiurare il pericolo di corto circuito e conseguenziale « salto » della valvola fusibile.

Particolarmente adatti allo scopo si rivelano i deviatori a levetta, i contatti dei quali, risultando troppo ravvicinati, potranno essere al-

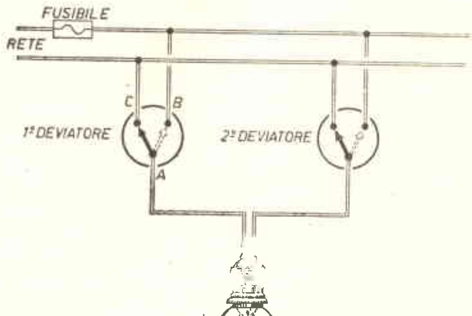



**Fig. 2. — Schema di impianto con accensione a mezzo deviazione di tipo bipolare.**

lontanati con semplice e lieve pressione di pinze.

L'impianto preso in esame non è consigliabile in quei casi in cui risulti necessario mettere in opera deviatori a peretta, non presentando gli stessi le caratteristiche idonee all'impiego specifico. Risultano inoltre facilmente soggetti a rottura, il che mette in pericolo l'utente ed è causa di corto circuito.

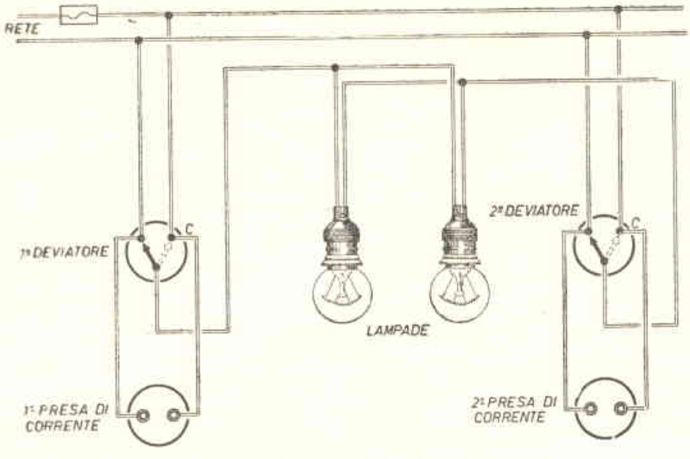



**Fig. 3. — Schema di impianto con accensione contemporanea a mezzo deviazione bipolare e prese di corrente.**

## COMBINAZIONI PER ACCENSIONE CONTEMPORANEA E SEPARATA

Una particolare applicazione di deviazione a polarità di tensione viene messa in opera qualora si intenda provocare l'accensione contemporanea di tutte le lampade installate in un unico locale e al tempo stesso essere in grado di comandare alcune di esse separatamente.

Lo schema di cui a figura 4 prende in esame appunto tale possibilità.

Dall'esame di detto schema, coi deviatori nelle posizioni indicate, appare come nessuna lampada risulti accesa. Ruotando il deviatore principale brilleranno contemporaneamente tutte le lampade, che ci riuscirà di spegnere pure contemporaneamente riportando il deviatore stesso sulla posizione iniziale.

Agendo invece su uno dei deviatori secondari comanderemo la relativa lampada.

Evidentemente, accensione e spegnimento della lampada, o del gruppo di lampade, si conseguirà agendo su unico deviatore.

Nello schema di cui a figura 5 si prese in considerazione un impianto elettrico adatto ad ambiente con due lampade centrali e due da tavolo, con la possibilità di accensione contemporanea delle quattro lampade e accensione particolare delle due da tavolo o delle due a soffitto.

All'ingresso della stanza sistemeremo il deviatore principale in sostituzione dell'interruttore per le lampade centrali e sui morsetti del medesimo si potrà prevedere la derivazione per una presa di corrente. Per l'inserimento alla linea delle lampade da tavolo, vengono previste prese di corrente a tre boccole del tipo bipolare « 6 amper con terra », sulla cui boccola centrale, corrispondente appunto a quella di terra, inseriremo il conduttore che giunge dal deviatore principale, derivandolo dall'impianto a soffitto. Sulle boccole d'estremità della presa di corrente si collegheranno i due conduttori di corrente, similmente a qualsiasi altra presa comune, sì che ci sarà possibile utilizzarla per altre necessità.

I conduttori collegati ai morsetti del portalampada fanno capo ad una spina bipolare (tipo « 6 amper con terra ») con inserito un deviatore, che sostituisce l'interruttore già esistente.

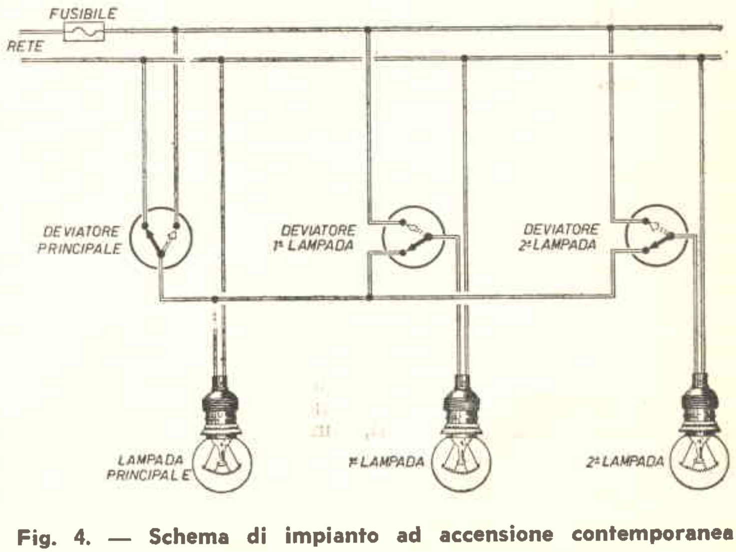



**Fig. 4. — Schema di impianto ad accensione contemporanea e separata a mezzo deviazioni bipolari.**

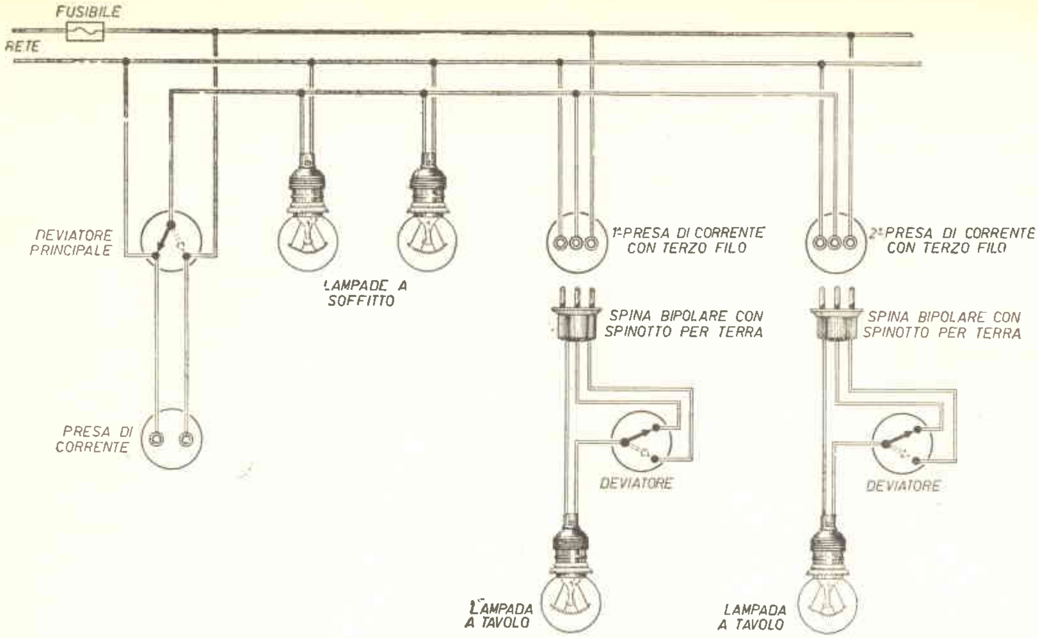



**Fig. 5. — Schema di impianto ad accensione contemporanea e separata a mezzo deviazioni bipolari.**

## COMBINAZIONE PER LO SPEGNIMENTO DI UN GRUPPO DI LAMPADE E L'ACCENSIONE CONTEMPORANEA DI UN ALTRO GRUPPO

L'impianto non rappresenta che una variante ai precedentemente presi in esame. A schema di cui a figura 6 appare come, con deviatori sulle posizioni indicate, le lampade risultino tutte spente.

Ruotando il deviatore principale provocheremo l'accensione istantanea di tutti i gruppi; però se in precedenza avessimo acceso un solo gruppo, il medesimo, al ruotare del deviatore principale, si spengerebbe, riaccendendosi qualora si riporti il deviatore principale sulla posizione primitiva.

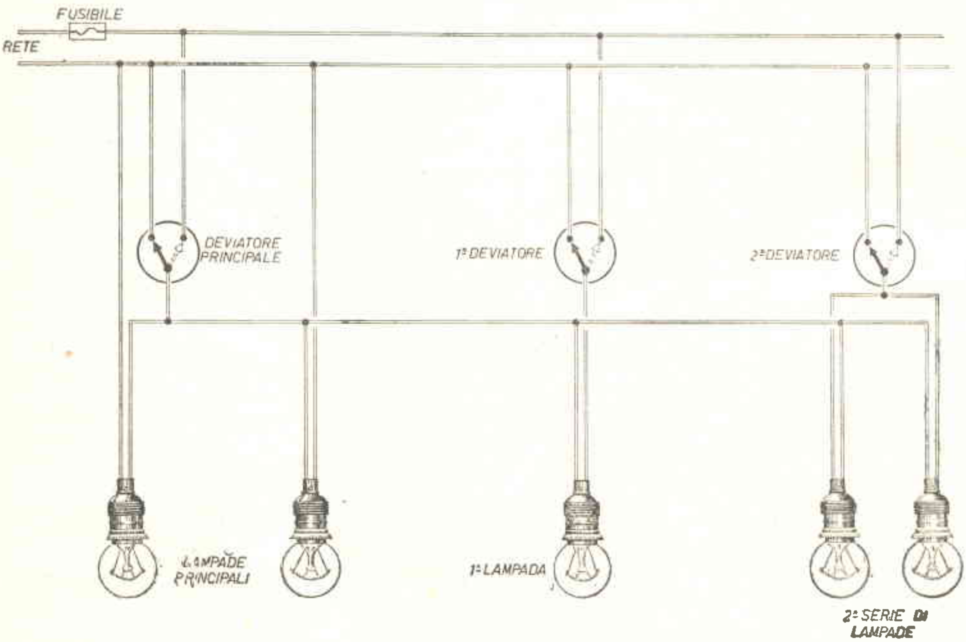



**Fig. 6. — Schema di impianto per spegnimento di un gruppo di lampade ed accensione contemporanea di altro gruppo.**

# Duplicatore ultra - semplice



Il tipo di duplicatore che prenderemo in esame venne realizzato al fine di conseguire una media tiratura di copie.

Unico inconveniente che si lamenti consiste nella non possibilità di utilizzo di matrici battute a macchina. D'altra parte però si rivelò la praticità d'impiego del medesimo nella stampa di composizioni a caratteri di una certa altezza.

La fedeltà di riproduzione dipenderà, logicamente, dalla cura posta nella preparazione della matrice.

## COSTRUZIONE DEL DUPLICATORE

Ci muniremo di una tavola di legno ben piallata, delle dimensioni di mm. 25 x 300 x 400, costituente il piano del duplicatore.

Sui lati minori del rettangolo di base, a circa 25 millimetri dall'orlo, si effettueranno due scanalature della larghezza di mm. 20 e della profondità di 10, le quali alloggeranno i regoli che mantengono tesa la matrice in carta cerata (fig. 1).

Per l'arresto dei regoli di presa-matrice, si prevederanno quattro arresti a chiavistello.

Sul piano viene fissata una lastra in zinco o alluminio dello spessore di circa mm. 2, la quale lastra assicura un buon piano d'appoggio al tessuto in flanella e, al tempo stesso, impedisce che il piano in legno abbia a impregnarsi dell'inchiostro di cui risulta imbibita la flanella stessa.

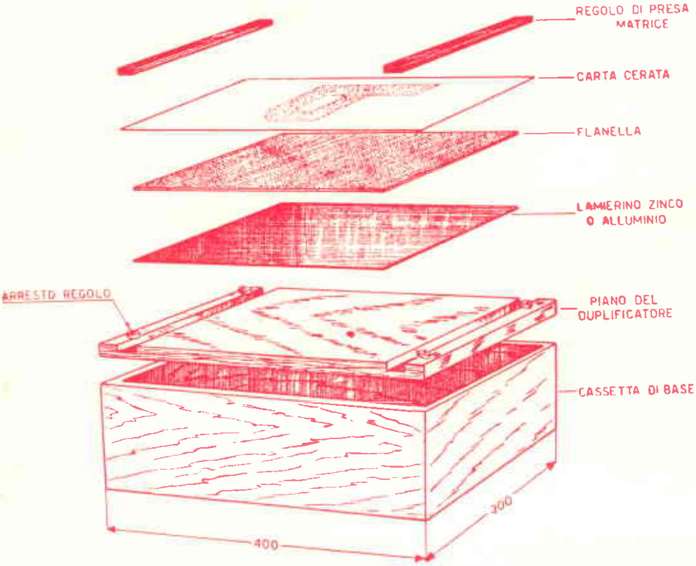



Fig. 1

Come intuibile, nel corso delle operazioni di stampa, il tessuto di flanella dovrà risultare ben teso.

Sulla flanella viene adagiata la matrice — che risulta in carta cerata o comunque impermeabile — e sulla matrice il foglio bianco.

Doteremo il piano in legno del duplicatore di quattro laterali di rialzo, sì che il complesso assuma aspetto di cassetta, atta a rialzare il piano stesso a maggior comodità dell'operatore e a contenere rullo, punteggiatore e recipiente dell'inchiostro nelle pause di lavoro.

Oltre il duplicatore vero e proprio, dovremo munirci del rullo di pressione e del punteggiatore (fig. 2).

Il rullo risulta costituito da un cilindro in legno — della larghezza della lastra di zinco — applicato ad un forcellone in lamiera — munito di manico — e ricoperto di tessuto di flanella cucito sui lati che si affacciano.

Il punteggiatore altro non è che un ago per lana, la cui cruna viene sistemata all'interno di una fenditura prodotta all'estremità di un tondino in legno. Ad assicurare garanzia di presa, eseguiremo, alla estremità d'innesto dell'ago sul tondino, una legatura di tenuta.

Entrati in possesso così dell'attrezzatura necessaria, ci accingeremo all'uso del duplicatore.

Necessiterà anzitutto curare la preparazione della matrice, che, come detto precedentemente, risulta in carta cerata, o quantomeno in carta che non assorba inchiostro.

Disegnata leggermente a matita sulla carta cerata la scritta che ci interessa riprodurre, punteggeremo l'interno delle lettere componenti la stessa con foratura ravvicinata il più possibile.

Quindi applicheremo la matrice *a rovescio* (fig. 3) sul tessuto di flanella, la tenderemo a mezzo dei regoli di presa, sistemeremo il foglio bianco sul verso della matrice e inizière-

mo la stampa premendo il rullo per tutta la superficie del foglio medesimo.

Evidentemente, per le prime copie, necessiteranno diversi passaggi di rullo per un mede-

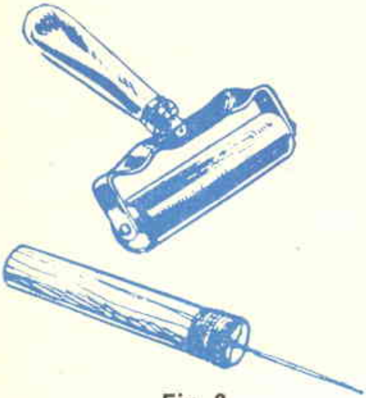


Fig. 2

simo foglio, al fine di permettere all'inchiostro, di cui risulta impregnata la flanella, di imbibire sufficientemente la matrice.

Quali fogli da stampa utilizzeremo carta del tipo adottato per duplicatore.

Quale inchiostro metteremo in opera inchiostro di tipo per duplicatore, che qualsiasi cartoleria che si rispetti sarà in grado di fornire.

Nel caso si intendesse curare personalmente la preparazione degli inchiostri da stampa, ci atterremo alle ricette che riportiamo più sotto.

### INCHIOSTRO ROSSO

| | |
|---|---|
| Rosso d'anilina all'acqua | gr. 9 |
| Zucchero . . . . . | gr. 18 |
| Acqua distillata . . . | gr. 600 |
| Glicerina . . . . . | gr. 380 |

Sciogliere il rosso d'anilina in piccola quantità di acqua *fredda*. Trascorse circa due ore, aggiungere la rimanente acqua *calda* e lo zucchero, agitando sino a soluzione raggiunta. Si aggiunga infine la glicerina, sempre agitando.

Raffreddata, la soluzione risulta pronta all'uso. Nel caso si desideri un inchiostro di rapida essicazione, aggiungere una piccola quantità di alcool.

### INCHIOSTRO NERO

| | |
|---|---|
| Nero d'anilina all'acqua | gr. 13 |
| Bicromato di potassa . | gr. 2 |
| Gelatina . . . . . | gr. 2 |
| Acqua distillata . . . | gr. 500 |
| Glicerina . . . . . . | gr. 280 |

Sciogliere anilina e gelatina a parte, bicromato a parte. Unire aggiungendo la restante acqua e la glicerina. Mescolare fino a raggiunta soluzione completa.

### INCHIOSTRO BLU

| | |
|---|---|
| Blu d'anilina all'acqua . | gr. 12 |
| Acido ossalico . . . . | gr. 6 |
| Acqua distillata . . . . | gr. 500 |
| Gomma arabica . . . | gr. 15 |
| Glicerina . . . . . . | gr. 280 |

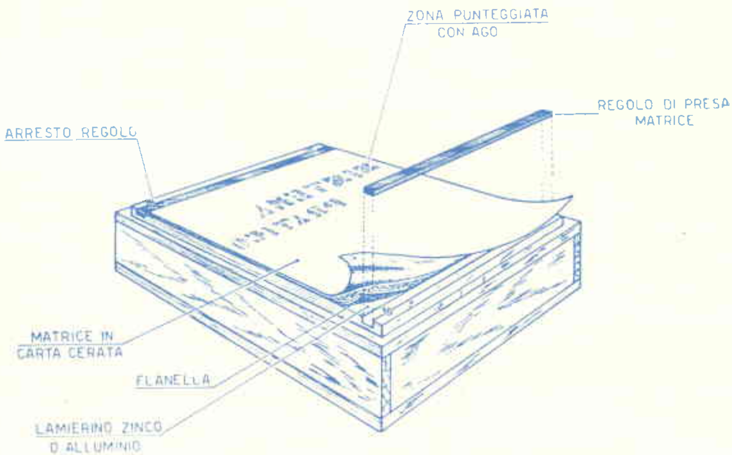



Fig. 3

CORSO PER CORRISPONDENZA
di Radiotecnica Generale e Televisione

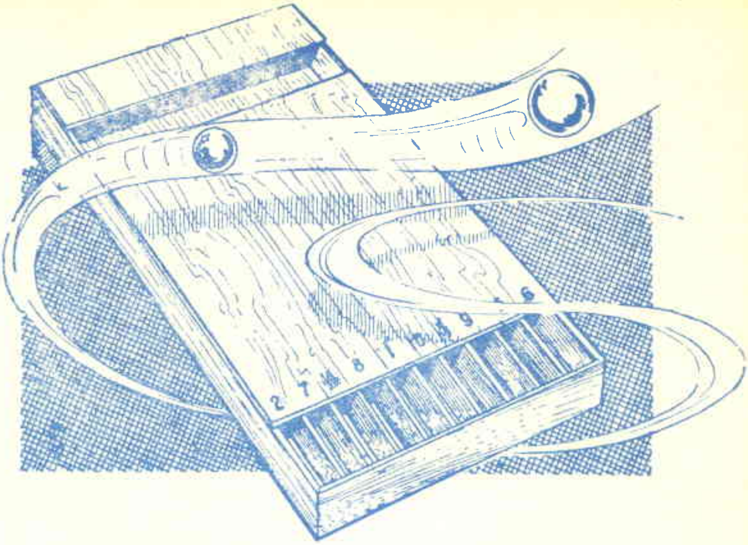
In soli sette mesi, diverrete provetti radioriparatori, montatori, collaudatori, col metodo più breve e più economico in uso in Italia. Organizzazione moderna per lo studio e l'invio di materiale sperimentale.

Scrivete **ISTITUTO MARCONIANA - Via Gioacchino Murat, 12 (P) - MILANO**

riceverete gratis e senza alcun impegno il nostro programma.

# "Roulette"...

## *a corsie*



Comprensibilissimo appare, dall'esame delle figure, il meccanismo del giuochetto.

La pallina posta sul piano inclinato superiore, corre verso la scanalatura presente all'altra estremità, cade nel sottostante piano e s'infila in uno dei corridoi, riuscendo alla luce in corrispondenza di uno dei numeri stampigliati sull'orlo anteriore del piano superiore.

L'attrattiva del giuoco sta nel tentare di direzionare la pallina su una linea che ci permetta di realizzare il maggior punteggio in una serie di colpi; ma eventuali deviazioni alla stessa, apportate da irregolarità del piano superiore, ci riserveranno sorprese e delusioni.

La costruzione della cassetta risulta semplicissima ed il suo dimensionamento dipenderà unicamente dal diametro della pallina e dal nosto senso delle proporzioni.

Le due pareti laterali, in legno compensato, hanno forma di trapezio regolare allungato; le due di testa presentano forma di rettangolo.

Le pareti si uniranno ai piani inferiore e superiore, sempre in compensato, a mezzo chiodini e colla.

Sulla superficie interna del piano inferiore risultano sistemati, verso il lato anteriore, 9 liste in legno compensato, che dividono in 10 parti la larghezza della cassetta, formando i corridoi di guida della pallina che scende verso il basso.

Al fine di conferire inclinazione al piano inferiore, sistemeremo, a filo dell'orlo posteriore esterno, un regolo in legno.

Stampigliata infine numerazione da 1 a 10 — non in ordine progressivo — potremo dare inizio alla prima partita.

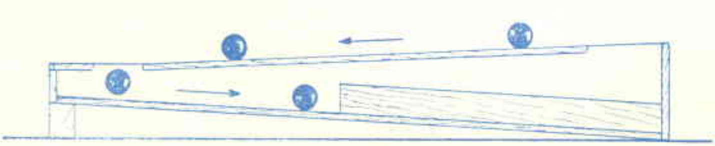


Fig. 1

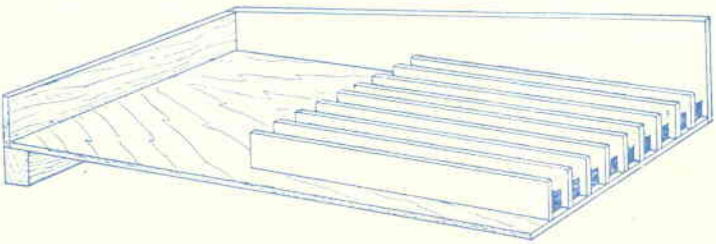


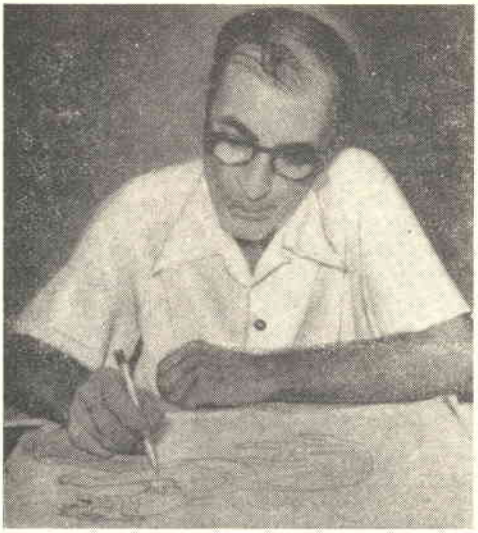
Fig. 2


UNA BOMBA H ESPLODERA' SULLA LUNA!
PREPARATE IN TEMPO IL VOSTRO TELESCOPIO *a 100 ingrandimenti completo di treppiedi smontabile, visione Reflex 90° che trasforma lo strumento in un super cannocchiale terrestre 10 volte più potente di un binocolo. Avvicina i crateri lunari a 3.800 Km., rende visibile l'anello di Saturno ed i satelliti di Giove.*
PREZZO SPECIALE L. 5600
*Richiedere illustrazione gratis:*
**DITTA ING. ALINARI**
**Via Giusti, 4 — Torino**



IDEE NUOVE
Brevetta **INTERPATENT** offrendo assistenza **gratuita** per il loro collocamento.
Chiedere programma n.° 7.
**TORINO - Via Filangieri, 16**
**☎ 383.743 ☎**

# RILIEVI IN RAME



Il modellare in rame può rappresentare un diversivo alla noia delle lunghe e uggiose serate invernali, diversivo che non richiede particolare attrezzatura e per il quale risulta necessario unicamente saper ricalcare un disegno.

La materia prima è fornita da lamine di ottone o rame di due o tre decimi di spessore, lamine che rintraccieremo facilmente sul mercato.

Pure l'alluminio può prestarsi allo scopo, ma siamo convinti che i risultati conseguibili con la sua messa in opera siano da considerarsi freddi di tonalità.

I pochi utensili indispensabili trovansi in commercio, ma con un minimo di buona volontà si potrà giungere all'autocostruzione degli stessi. Partendo infatti da spezzoni di tondino in ferro del diametro di mm. 5-8, foggieremo le estremità dei medesimi a mezzo lima, entrando così in possesso dei tre principali utensili, coi quali sarà possibile condurre la maggior parte delle operazioni necessarie al conseguimento dei rilievi.

A figura 1 — particolare A — viene preso in esame un tipo di utensile con estremità a sferette, estremità che dovranno risultare il più possibile levigate.

L'utensile B (visto di fianco e di fronte) è destinato alla rifinitura dei particolari e non dovrà presentare spigoli taglienti.

L'utensile C infine serve alla tranciatura e alla spianatura dei fondi.

Riprodurremo così il disegno, ricalcandolo con carta carbone, sulla lamina in rame.

Ripasseremo la traccia con una punta da segno, in maniera tale che il disegno appaia sul verso della lamina stessa. Evidentemente la punta da segno non dovrà risultare a tal punto acuta da produrre lacerazioni nella lamina.

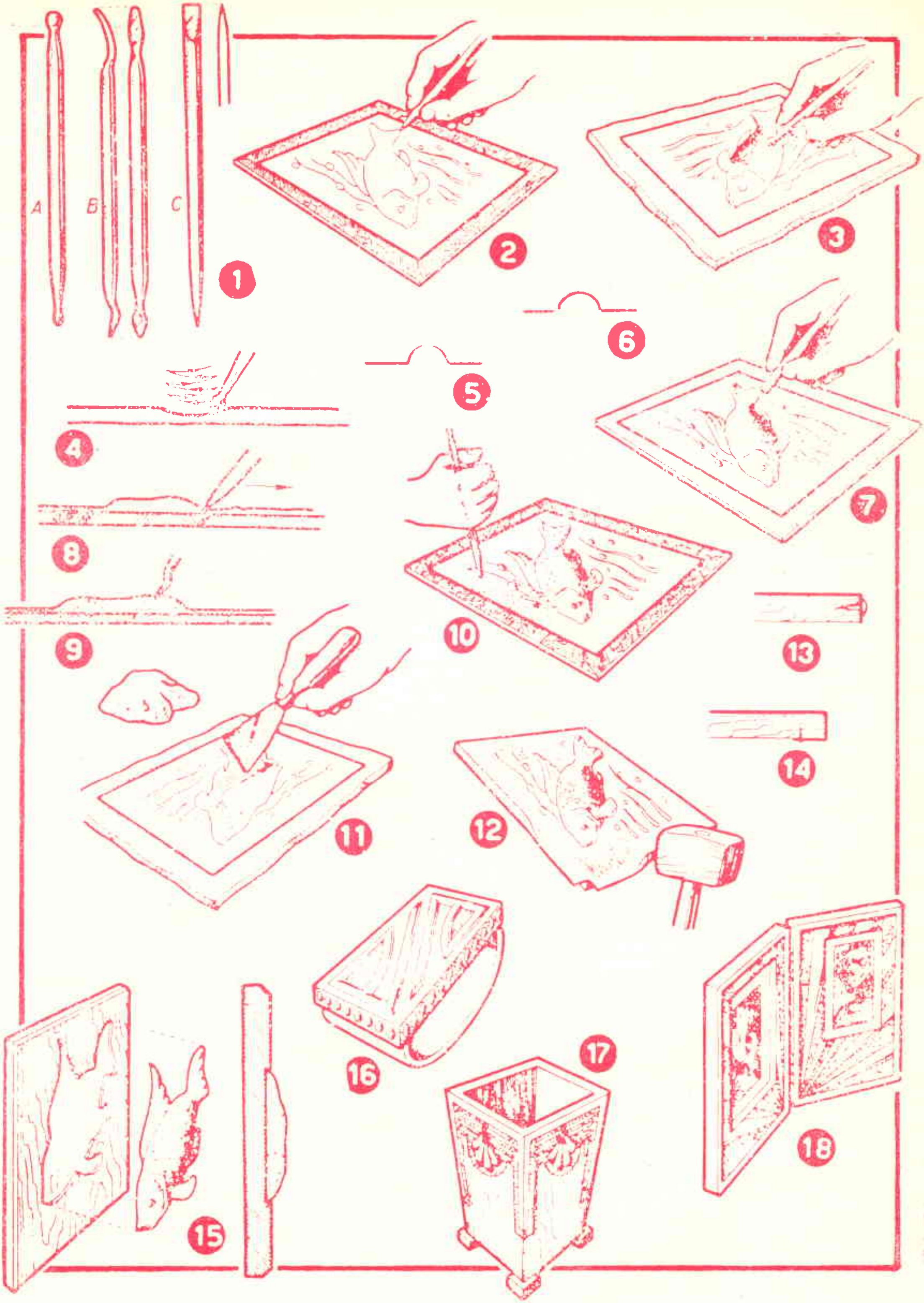
Nel corso dell'operazione di ripassatura con la punta da segno, la lamina verrà sistemata su un foglio di cartone duro (fig. 2).

Quindi si porrà la lamina — rovesciata — su feltro e, con l'utensile a sfera A, si darà inizio, con movimento di **va e vieni,** all'operazione di rigonfiamento della zona di lamina interessata al rilievo (figg. 3 e 4).

Ungendo le superfici della lamina si faciliterà lo scorrimento dell'utensile. Sarà nostra cura usare utensili idonei ai rilievi da conse-






A
B
C
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

guire, evitando di effettuare rilievi molto pronunciati e di larghezza minima, considerato come il rame, assottigliandosi, possa facilmente lacerarsi (fig. 5). Il creare spigoli acuti comporta il medesimo pericolo di rottura (fig. 6).

La lacerazione però non dovrà spingerci a gettare la lamina, perchè una saldatura dolce,



Fig. 19

sul verso della stessa, rimetterà le cose a posto.

Rovescieremo nuovamente la lamina, che sistemeremo su una lastra in cristallo, o in marmo e, con l'ausilio dell'utensile piatto C, spianeremo il fondo, partendo dalla base del motivo decorativo verso i bordi (figg. 7 e 8).

Per eseguire i necessari ritocchi di abbellimento del motivo, riempiremo l'incavo di terra plastica o di mastice (fig. 9).

Il fondo potrà risultare decorato a mezzo martellatura, che otterremo con l'ausilio dell'utensile A (fig. 10). L'operazione di martellatura ci consentirà di mascherare gli eventuali difetti del fondo, conseguendo una superficie di gradevole aspetto.

Al fine di conferire al motivo in rilievo resistenza a pressione, provvederemo al riempimento dell'incavo con gesso, intonaco o mastice; allo scopo porremo la lamina su feltro (fig. 11).

Così rafforzato, il motivo ottenuto potrà essere incollato o montato su tavolette in legno ripiegandone i bordi sul perimetro delle stesse, bordi che assicureremo a mezzo chiodini per tappezziere con testa a borchia in rame (fig. 12 e 13).

Nel caso non si intenda far apparire la chiodatura agli orli, si potrà prevedere il ribaltamento degli stessi sul verso della tavoletta e chiodatura a mezzo chiodi a testa piatta (figura 14).

Un originale sistema di montaggio dei rilievi in rame resta quello del ritagliare i medesimi dai fondi e inserirli sul piano di tavolette in legno di pregio. I rilievi verranno incollati in idonea sede d'incastro, profonda da 1 a 2 millimetro (fig. 15).

A figure 16, 17 e 18 vengono riportati tre esempi di utilizzazione dei rilievi in rame:

— un tampone per scrittoio, con decorazioni semplici geometriche;

— un cestino per carta, decorato parzialmente;

— un porta-foto a cerniera.

A figura 19 e 20 è possibile ammirare il risultato conseguito da un nostro Lettore di Imola.

Montati che risultino, i rilievi verranno lucidati con limatura di ferro e vernice.



Fig. 20

## Conservazione delle penne in acciaio

Le presenti norme, o meglio « modestissimi consigli », sono dedicate agli scolaretti delle scuole elementari, i quali, generalmente, usano montare sulla cannuccia penne in acciaio.

E diciamo subito loro che le penne si deteriorano non tanto per l'uso, quanto per l'ossidazione e che ad evitare la medesima ci si munirà di un vasetto qualunque — ad esempio un bicchiere — sul cui fondo si sia posto un pezzetto di carbonato di potassio, sul quale sistemeremo una piccola spugna imbevuta d'acqua.

Terminato d'usare la penna, si riporrà la cannuccia all'interno del bicchiere e, grazie alla soluzione alcalina di cui risulta imbibita la spugna con la quale viene a contatto la penna, si riuscirà ad impedire l'ossidazione della stessa, che pertanto si presenterà sempre netta ed efficiente, permettendo così di realizzare pure una certa economia.

# BUCANUVOLE



## *modello telecomandato*

Il BUCANUVOLE, che forse farà arricciare dispregiativamente il naso ai *campioni* della manetta, rappresenta il modello ideale per il principiante, il quale non si troverà a dover superare impervi ostacoli nel corso della sua realizzazione e, quel che più conta, non incontrerà difficoltà di sorta durante il pilotaggio.

Il BUCANUVOLE monta un motore da 2,5 cc., che gli consente di sviluppare una velocità pari ai 90-95 km./orari.

Non ci si impressioni della velocità considerevole, tenuto conto del come riesca assai più agevole pilotare modelli veloci che modelli lenti, i quali ultimi tendono, come usasi dire in gergo modellistico, ad *allentare i fili*.

Procurate quindi una tavoletta di balsa della larghezza di 100 millimetri e dello spessore di mm. 8, dalla quale ricavare l'ala, dopo averne, naturalmente, riportato a grandezza naturale il profilo esterno.

Come notasi a fig. 1 la stessa risulta costruita in due pezzi, considerato come in commercio non esistano tavolette in balsa della larghezza di mm. 150. Con un minimo di attenzione si riuscirà, da una sola tavoletta, a realizzare l'ala, accostando di costa i due pezzi costituenti la stessa.

Conseguita la forma in pianta e incollate le due parti accuratamente, si procederà alla sagomatura di sezione con lima e cartavetro come indicato a disegno.

Tale sagomatura però non riveste particolare importanza e serve unicamente a conferire estetica all'ala.

Passeremo quindi alla fusoliera, che ricaveremo da balsa dello spessore di mm. 10, secondo quanto indicato a disegno.

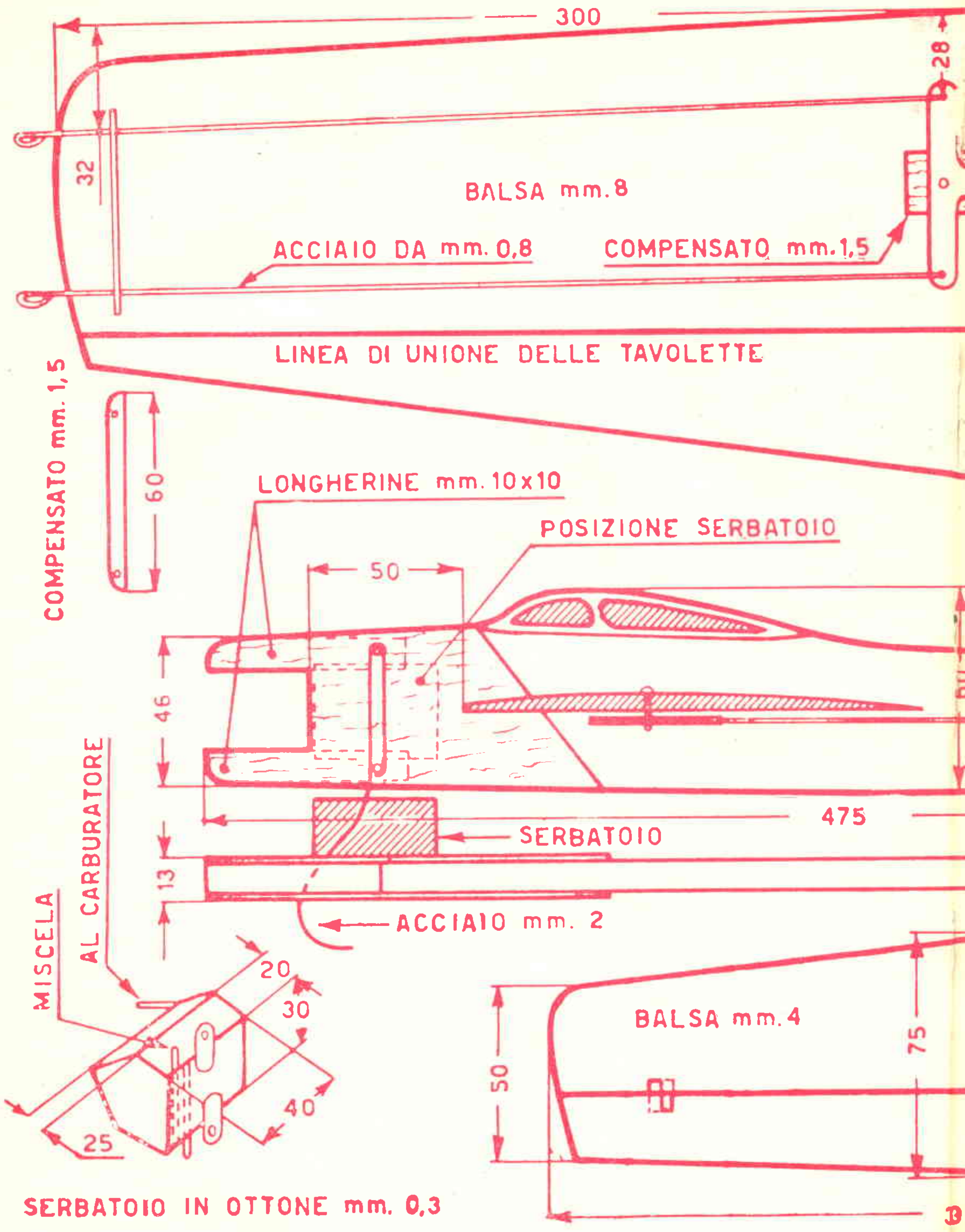
Particolare cura dovrà essere riservata alla costruzione dell'attacco motore, che, come notasi dall'esame della figura, risulta costituito da due longherine — mm. 10 × 10 × 65 — incastrate nel balsa e tenute da due guancie in compensato dello spessore di mm. 1,5. Nel corso dell'attacco delle guancie alle longherine si farà uso di abbondante collante, sì che il tutto, a essicamento conseguito, risulti robusto.

L'eccesso di compensato, considerato come sia necessario abbondare di 1 o 2 millimetri, verrà asportato a mezzo cartavetro.

Praticheremo quindi sulla fusoliera le sedi d'incasso dell'ala e dell'impennaggio orizzontale. Quest'ultimo verrà realizzato in balsa tenero dello spessore di mm. 4 e, a sagomatura conseguita, verrà tagliato corrispondentemente alla linea di applicazione delle cerniere, indi si arrotonderanno i bordi d'incontro e i due pezzi verranno uniti fra loro con fettuccia della larghezza di mm. 5 abbondantemente incollata.

Il timone verticale viene ritagliato da balsa dello spessore di mm. 4 e la parte terminale verrà inclinata verso l'esterno di 10°-12° e *robustamente* incollata.

Prima di procedere all'unione dei vari componenti, effet-


300
28
32
BALSA mm.8
ACCIAIO DA mm. 0,8
COMPENSATO mm.1,5
LINEA DI UNIONE DELLE TAVOLETTE
COMPENSATO mm. 1,5
60
LONGHERINE mm. 10x10
POSIZIONE SERBATOIO
50
46
475
SERBATOIO
13
AL CARBURATORE
MISCELA
ACCIAIO mm. 2
20
30
40
25
BALSA mm.4
50
75
SERBATOIO IN OTTONE mm. 0,3

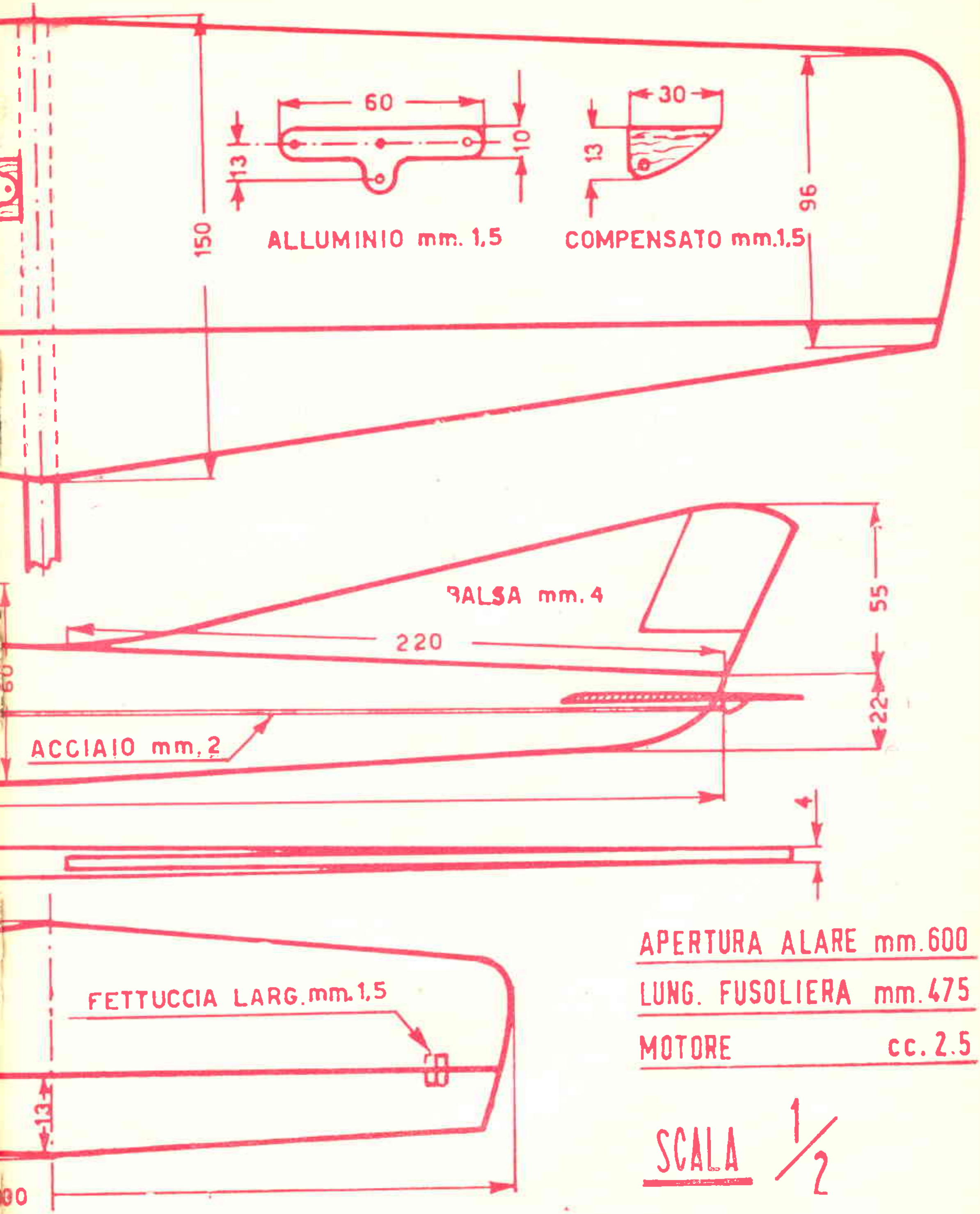

60
13
10
ALLUMINIO mm. 1,5
30
13
COMPENSATO mm.1,5
150
96
BALSA mm. 4
220
55
22
60
ACCIAIO mm. 2
4
APERTURA ALARE mm.600
LUNG. FUSOLIERA mm.475
MOTORE cc. 2.5
SCALA 1/2
FETTUCCIA LARG.mm.1,5
13
00

Fig. 1.

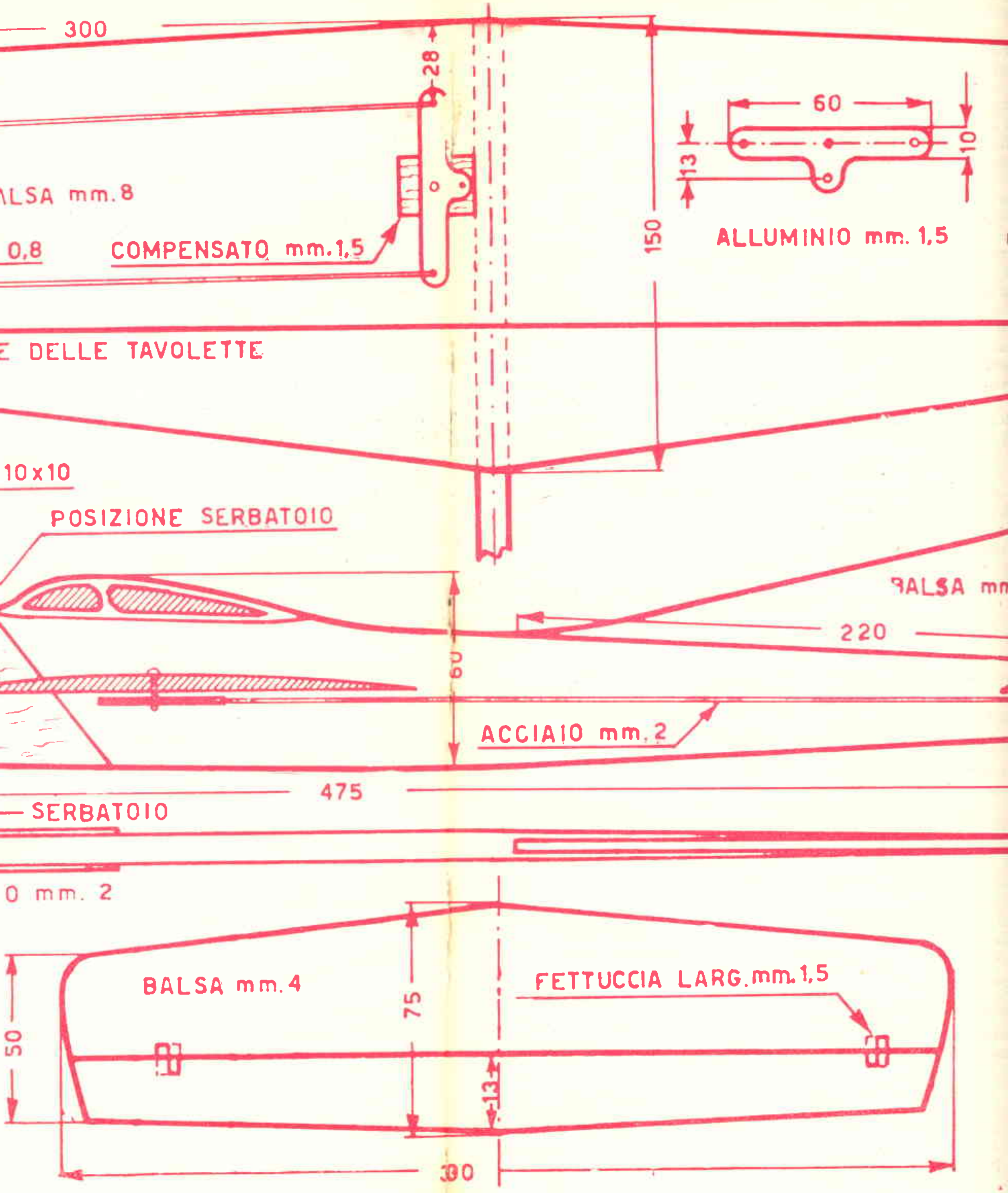

300
28
60
13
10
LSA mm. 8
0,8
COMPENSATO mm. 1,5
150
ALLUMINIO mm. 1,5
E DELLE TAVOLETTE
10 x 10
POSIZIONE SERBATOIO
BALSA mm
220
60
ACCIAIO mm. 2
475
SERBATOIO
O mm. 2
BALSA mm. 4
75
FETTUCCIA LARG. mm. 1,5
50
13
300

fig. 1.

tueremo la ricopertura e la verniciatura. Tale operazione conferisce eccezionale robustezza al modello unitamente a estetica gradevole.

La carta da mettere in opera per la ricoperura è del tipo Modelspan pesante, del colore preferito. Incolleremo detta carta con collante diluito in ragione di 1 : 1,5, non badando a economia.

Si procederà al ricoprimento dell'ala in due pezzi, che avremo cura di ritagliare leggermente più abbondanti. Ad essicamento conseguito si provvederà a rifilare l'eccedenza a mezzo di una lametta.

Sia per la fusoliera che per gli impennaggi procederemo analogamente.

Assicuratici del perfetto essicameno del collante, incastreremo l'ala in sede incollandola abbondantemente in posizione. L'impennaggio orizzontale viene incastrato in coda e fissato in sede sempre a mezzo collante.

Per simulare la cabina di pilotaggio, effettueremo il riporto degli oblò con carta di diverso colore.

Procederemo quindi al montaggio della squadretta, che avremo precedentemente ricavato da lamierino di alluminio dello spessore di mm. 1,5. La stessa risulta imperniata nella parte inferiore dell'ala, sulla quale ultima, al fine di rinforzare l'attacco, verrà sistemato un pezzetto di compensato di minimo spessore. La squadretta viene fissata all'ala mediante una vite, quattro rondelle e tre dadi, disposti come indicato a figura 2.

Dovrà essere assicurata elevata scorrevolezza, considerato che se i comandi si bloccano in volo... cominciano i guai!

E' prudente assicurare l'estremità della vite all'ultimo dado a mezzo saldatura, ad evitare che le vibrazioni del motore possano allentare il tutto.

Alle estremità dei bracci maggiori della squadretta vengono agganciati, in maniera che il movimento risulti dolcissimo, due pezzi di filo in acciaio della lunghezza di circa 35 millimetri, i quali, nella parte finale dell'ala, scorrono in una guida in compensato dello spessore di mm. 1,5, sistemata come indicato a figura 1.

All'estremità del braccio minore della squadretta verrà poi agganciato un terzo filo in acciaio del diametro di mm. 2, che andrà a collegarsi alla squadretta d'impennaggio. Presteremo attenzione, nel corso di quest'ultimo collegamento, che, a squadretta orizzontale, il timone risulti disposto a 0°.

La squadretta d'impennaggio verrà realizzata in compensato dello spessore di mm. 1,5. Procederemo quindi alla costruzione del serbatoio, il quale, nel caso non ci si senta in grado di realizzarlo personalmente, potrà essere acquistato presso un qualsiasi negozio di modellismo.

Il serbatoio viene realizzato in lamierino d'ottone dello spessore di mm. 0,3 e nelle dimensioni indicate a figura 1. Porremo particolare cura nella saldatura dei tubetti che dovranno « pescare » nell'esatta posizione indicata a disegno. Il serbatoio viene unito alla fusoliera mediante l'ausilio di due orecchiette, sempre in lamierino d'ottone, saldate al medesimo e di due viti, il che costituisce un attacco celere e robusto.

Sul fianco opposto al piazzamento del motore, sfruttando le estremità fuoriuscenti delle viti di fissaggio del serbatoio, sistemeremo un pattino in filo di acciaio del diametro di mm. 2, che ha lo scopo di proteggere l'elica durante l'atterraggio. Naturalmente chi intendesse far decollare il modello da terra prevederà un carrello bigamba a ruote scorrevolissime.

Fisseremo infine il motore, con la testa orizzontale, a mezzo quattro viti.

## ISTRUZIONI PER IL PILOTAGGIO

A costruzione del modello ultimata passeremo alla fase di volo.

All'uopo ci muniremo del rocchetto e della manopola: mentre il primo risulta utile, la seconda è indispensabile.

Siccome però recarsi al campo coi cavi arrotolati a matassina rappresenterebbe un errore, ci autocostruiremo il rocchetto mettendo in opera compensato scadente dello spessore di circa 4 - 5 millimetri, dal quale ricaveremo 2 dischi del diametro di circa 250 millimetri e 3 di diametro leggermente superiore, dischi che uniremo fra loro a mezzo chiodatura (fig. 3). Nelle scanalature, che vengono a originarsi dall'unione di detti dischi, troveranno allogamento i cavi.

La manopola si ricaverà da compensato dello spessore di millimetri 10 e verrà ritagliata a forma indicata a figura 4.

La fantasia potrà sbizzarrirsi in elaborazioni di manopole di forme le più diverse, ma l'utilizzazione della stessa rimarrà la medesima.

Muniremo la manopola, alle estremità dei bracci, di due piccoli moschettoni in filo di acciaio avente un diametro di mm. 0,7, i quali ci permetteranno l'aggancio dei cavi.

Naturalmente è possibile acquistare rocchetto e manopola dal commercio.

I cavi che metteremo in opera per il BUCANUVOLE saranno in acciaio del diametro di mm. 3, non del tipo a treccia, che sconsigliamo per l'alto costo e perchè facili a rompersi. I cavi vengono messi in vendita in matassine di 150 metri, al prezzo modico di L. 300-400. Nel caso del nostro modello, risulteranno sufficienti 28 metri di cavo, che taglieremo in due spezzoni eguali di 14 metri. Alle estremità di ciascun spezzone vengono eseguiti gli occhielli, che permettono l'aganciamento alla manopola e al modello. Pronti per il volo inaugurale, ci recheremo al *campo* (uno spiazzo sgombro per un raggio di almeno 30 metri e possibilmente con fondo erboso e piano), senza dimenticare gli attrezzi necessari, che elenchiamo più sotto:

— Pinze, cacciavite, alcune viti di ricambio, chiave del motore, tubetto per la miscela, eliche di ricambio (per un glowplug si consigliano eliche del tipo 7 × 6 pollici o 20 × 15, per un diesel 9 × 6 o 22 × 15 in plastica, considerato come nelle prime prove si verificherà una vera ecatombe), pompetta per l'introduzione della miscela nel serbatoio —

pompetta che potremo acquistare presso un negozio di articoli in gomma al prezzo di L. 100 — e che modificheremo con l'introduzione di un tubetto in plastica (schiacciando la pompetta, la miscela salirà nel tubetto e riempirà il serbatoio. La medesima si rivelerà pure utile per i cosiddetti «cicchetti», senza i quali il motore partirà difficilmente).

All'elenco attrezzi, aggiungete cenci, utili per la pulizia del modello e delle mani.

Bandendo infine la «tremarella» tipica dei novelli piloti, ci accingeremo a *prender quota:*

— Anzitutto stendete i cavi, preparati in precedenza; agganciateli, con l'ausilio di due piccoli moschettoni, al modello e alla manetta (o manopola), che poggierete a terra, o consegnerete nelle mani di un amico compiacente; controllate che cabrata e picchiata risultino *dolci* e che i comandi non siainvertiti, cioè che al comando di cabrata il modello non risponda con una picchiata e viceversa (all'uopo segneremo sulla manopola il punto corrispondente alla cabrata).

Mettete in moto il motore, facendo sorreggere il modello dall'amico; carburate in maniera che detto motore giri *rotondo* e velocissimo, non incorrendo nell'errore commesso dalla maggior parte dei principianti convinti che se il medesimo gira piano risulti assai più facile pilotare il modello. La cosa sta in altri termini: infatti, mancando la trazione, la forza centrifuga scema e i cavi, allentandosi, rendono assai problematico il comando. Inoltre il modello che monta un motore che gira piano non si manterrà in volo, sempre che possa decollare.

Carburato il motore, evitando di lasciarci prendere dall'eccitazione del momento, ci dirigeremo alla manopola. Ultimo controllo ai comandi e cenno all'amico per il lancio del modello, lancio che si effettuerà a mano, considerato come risulti sconsigliabile, nel corso delle prime prove, il decollo da terra. Il nostro aiutante, dopo breve corsa, abbandonerà il modello imprimendogli una leggera spinta ed il BUCANUVOLE s'involerà rapidamente a condizione teniate i comandi perfettamente a ZERO. Qualora riscontriate che il modello ha preso velocità, cabrate leggermente, cioè muovete la manopola di pochi millimetri (non centimetri) verso voi per vederlo prender quota. Quando siete sui 3 o 4 metri, riportate i comandi a zero e, senza lasciarvi prendere dall'entusiasmo, continuate in tal senso per tutta la durata del volo.

Verso la fine dell'autonomia, cioè quando il motore darà segni di rottura, picchiate leggermente e portate il modello a un metro dal suolo. A cessato funzionamento del motore, mantenete i comandi a zero fino alla fine. Allo scopo di favorire l'atterraggio, si potrà comandare una leggera cabrata al momento in cui il modello sta per toccare terra.

Pulite il modello con un cencio, lasciate raffreddare il motore e date inizio al secondo volo.

Ad acquisita sicurezza di pilotaggio, tenterete i voli radenti, con brusche salite e picchiate, o quelle semplici figure consentitevi dal modello, considerato come per azzardare voli acrobatici complicati sia necessario un modello d'acrobazia, che prendereme in considerazione in un prossimo futuro.

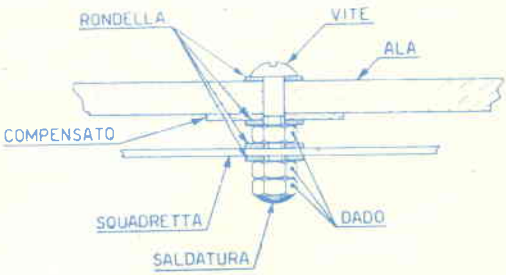


**Fig. 2**

## I MOTORI E I PRINCIPIANTI

Il motore a scoppio per aeromodelli non risulta un giuocattolo; perciò si dovrà usare la precauzione di non continuamente metterlo in moto, o, ancor peggio, di pretendere di smontarlo.

Ed ora qualche consiglio di massima:

— Non acquistate un motore se non avete in precedenza costruito modelli;

— se giovanissimi (8-10 anni) rimandate l'acquisto di un motore, considerato come per l'avvio dello stesso necessiti essere in possesso di una certa tal quale energia;

— si nota come il principiante sia indirizzato all'acquisto di un motore di piccola cilindrata e come in ciò trovi giustificazione nel minor costo del medesimo e nelle minori dimensioni da assegnare al modello. Niente di più errato! Infatti fra la messa in moto di un motore da 2,5 cc. e la messa in moto di uno da 1 cc. passa una differenza sensibile.

Per cui, anche a costo di un certo sacrificio, si acquisterà un motore da 2,5 cc., possibilmente a glow-plug (tipo G-20 Supertigre — Prezzo L. 6200). Tal tipo di motore infatti accoppia facilità di avviamento e di carburazione a grande durata.

Ci si potrà pure orientare verso un tipo di motore ad autoaccensione o diesel, risultando possibile, in tal caso, scendere di cilindrata (1,5 cc. - Tipo G-31 Supertigre — prezzo L. 5200, di facile messa in moto e che non necessita, per l'avviamento, di batteria, considerato come la miscela, nella camera di scoppio, si accenda per compressione).

Nel caso non vi fosse possibile acquistare i tipi di motori suggeriti, orientatevi su un motore da 1 cc. autoaccensione, dato che in commercio non esistono motori glow-plug da 1 cc.

Sul mercato nazionale è pos-

sibile rintracciare il B38 (ditta Barbini) e il G-32 della Supertigre, di corto tempo immesso in commercio, di sicuro affidamento (prezzo dei due tipi L. 4200).

In tal caso la messa in moto risulterà più difficoltosa, ma con un minimo di pratica tale difficoltà sarà facilmente superata.

Diamo di seguito un elenco di altri tipi di motori di produzione nazionale, che ogni buon negozio di aeromodellismo potrà mettere a disposizione degli appassionati:

**SUPERTIGRE**

— **G-29** - 0,8 cc. (glow-plug) - lire 4500.

E' il più piccolo motore esistente dopo la cessata produzione del G-28. Rappresenta l'i-

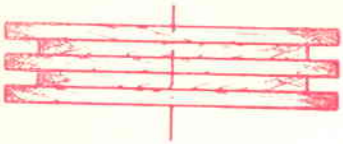


**Fig. 3**

deale per piccoli motomodelli, sconsigliabile per telecontrollati.

— **G-32** - 1 cc. (diesel) lire 4200.

Ottimo per motomodelli e telecontrollati.

— **G-30** - 2,5 cc. (diesel) - lire 6500.

Eccezionale. Ottimo in partenza e nel corso del funzionamento. Di grande durata. Adatto per qualsiasi tipo di modello.

— **G-20** - 2,5 (glow-plug) - lire 6200

Ottimo motore avente le medesime caratteristiche del G-30. Viene montato per qualsiasi tipo di modello con ottimi risultati (risultò, per qualche tempo, campione del mondo di velocità con oltre 190 km. orari. L'ultima edizione supera i 200).

— **G-27** - 3,28 cc. (diesel) - lire 6500

Ottimo per modelli telecontrollati (consigliabile agli esperti in modellismo).

— **G-21** - 5 cc. (glow-plug) - lire 8500

Adatto per modelli acrobatici o radiocomandati. Di facilissima messa in moto e di grande durata. Unico inconveniente: prezzo considerevole.

— **G-24** - 10 cc. (glow-plug) - lire 15.000

Presenta gli stessi pregi ed il difetto del G-21.

(N. B. - Vennero elencati i tipi di motori a più basso prezzo: altri ne esistono con cuscinetti a sfere, il cui prezzo risulta assai superiore).

**BARBINI**

— **B-38** - 1 cc. (diesel) - lire 4250

Ottimo per motomodelli. Di facile messa in moto e carburazione. Risultò vincitore di numerose gare.

— **B-40** - 2,5 cc. (glow-plug e diesel) lire 6500 e lire 9000.

Ottimo sia per il tipo glow-plug, che per quello diesel.

Come notasi, la scelta è vasta!

Ed ora qualche cenno sui motori.

I motori si dividono in due categorie: i glow-plug e i diesel.

L'esatta indicazione dei motori diesel sarebbe ad *autoaccensione;* ma poichè il suo ciclo si avvicina a quello di un motore diesel è norma comune chiamarlo così.

Nel motore glow-plug invece l'accensione della miscela aspirata è provocata a mezzo di una candela con filamento in platino, alimentato con batteria da 2 volt. Quando il motore è in moto, il filamento della candela rimane acceso per il susseguirsi degli scoppi. Il pistone è collegato, a mezzo di un sistema biella-manovella, ad un albero che ruota su bronzine o cuscinetti a sfere e che trasmette movimento di rotazione all'elica, resa solidale allo stesso a mezzo di una rondella di trascinamento, di una rondella di bloccaggio e di un dado.

La miscela viene introdotta a mezzo di una valvola, che può risultare sistemata anteriormente o posteriormente: nel primo caso detta miscela passa attraverso l'albero — ovviamente forato — e risulta regolata da uno spillo che si può introdurre più o meno nel tubetto che riceve la miscela stessa, la quale naturalmente viene mescolata con l'aria aspirata dal tubo Venturi; nel secondo caso, che presenta vantaggi indubbi di robustezza e rendimento, l'albero risulta pieno e la miscela compie un percorso più breve. Nel motore diesel, o ad autoaccensione, invece lo scoppio è provocato dalla compressione, il cui grado si consegue con l'aumento o la diminuzione opportuna del volume della camera di scoppio. Tali diminuzioni o aumenti si ottengono a mezzo di un contropistone, comandato da una vite, che lo regola al punto di scoppio.

Da ciò consegue come sia necessario prestare attenzione, nel corso della regolazione, in quanto, nel caso di esagerata compressione, si rischia di mettere fuori uso il motore. Al tempo stesso però non dovremo preoccuparci soverchiamente, considerato come tale pericolo sia e-

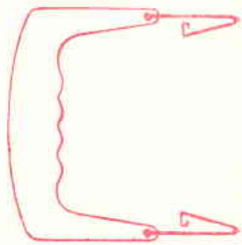


**Fig. 4**

liminato o quasi nei motori oggi in commercio.

Per quanto riguarda le miscele da mettere in opera sarà bene seguire i consigli della ditta costruttrice il motore.

Comunque, più sotto vengono indicate due miscele ottime, che potremo mettere in uso nel caso di smarrimento del foglietto istruzioni allegato al motore:

— Motore glow-plug *per rodaggio*: 25% di olio di ricino - 75% di alcool metilico;
  *per prova*: 25% di olio di ricino - 60% di alcool metilico - 15% di nitrometano.

— Motore diesel *per rodaggio*: 33% di olio di ricino - 33% di petrolio bianco - 33% di etere solforico;
  *per prova*: 25% di olio di ricino - 45% di petrolio bianco -28% di etere solforico - 2% di nitrato di amile.

Sarà buona cosa acquistare i componenti le miscele all'ingrosso, considerato come il prezzo d'acquisto in farmacia salirebbe di ben cinque volte.

**Dapporto Paolo**

Transistori e loro applicazioni

# FOTOMETRO A TRANSISTORI

Come ognuno sa, il fotometro può trovare larga gamma di applicazioni pratiche.

Così lo stesso potrà tornare utile al fotografo per la realizzazione di un **densimetro** atto al controllo della densità di contrasto, dal quale controllo trarre i dati necessari per la scelta del tipo di carta sensibile adatto, nonchè del tempo esatto di esposizione e inoltre conseguire la possibilità di rilievo dell'intensità di luce esistente in camera oscura; all'elettricista per il raffronto di rendimento di un sistema di illuminazione con altro e per la determinazione di resa di una lampada; per stabilire eguaglianze di tonalità di colore per stoffe o vernici (nel caso di diseguaglianza di tonalità fra due colori, la stessa ci viene se-

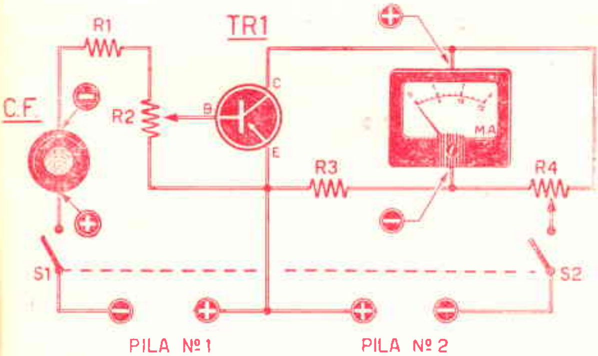
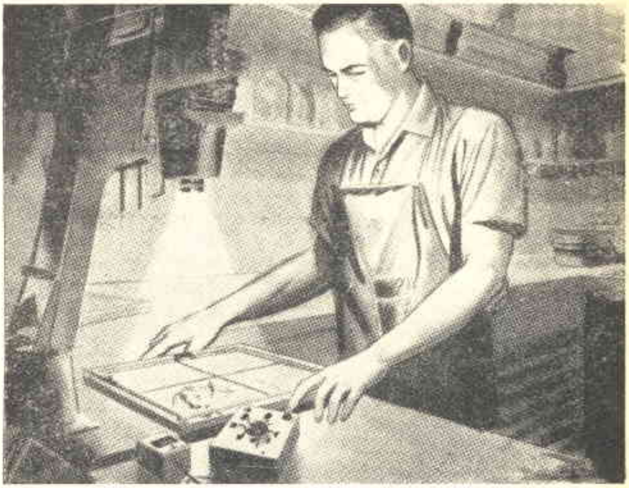



**Fig. 1. — Schema elettrico del fotometro.**

**Componenti e prezzi relativi.**
**R1 - 100.000 ohm, L. 15**
**R2 - 250.000 ohm potenziometro, L. 15**
**R3 - 2000 ohm, L. 15**
**R4 - 10.000 ohm potenziometro, L. 300**
**CF - cellula foto-elettrica al selenio, 1400**
**TR1 - transistore tipo OC71, L. 1600**
**S1-S2 doppio interrutt. a levetta, L. 400**
**N1 - pila da 4,5 volt, L. 90**
**N2 - pila da 4,5 volt, L. 90**
**Milliamperometro 1 mA fondo scala.**

gnalata dalla diversità di riflessione luminosa sui medesimi); ecc.

Esistono sul mercato, presentemente, sensibilissimi fotometri a valvole termoioniche atti a registrare le benchè minime variazioni di intensità di luce, altri meno sensibili usati per normali lavori da fotografo (comparazione dei filtri), ma ancora non risulta presa in esa-



me la possibilità di realizzazione di un fotometro a transistori.

Da prove condotte con la massima diligenza, possiamo affermare come la messa in opera di tale complesso ci consentì di sensibilizzare una cellula foto-elettrica, sì che la stessa registrasse una sia pur minima variazione d'intensità luminosa.

Si sarà nelle possibilità di utilizzare nella realizzazione qualsiasi tipo di foto-cellula al selenio, o i modernissimi **foto-transistori** nel caso risulti difficoltoso il rintraccio di dette fotocellule.

A figura 1 lo schema elettrico del fotometro di nostra ideazione, dove CF risulta essere la cellula foto-elettrica al selenio, che presenta, nel nostro caso, una superficie di 18 mm. quadrati; per quanto riguarda il transistore TR1, venne messo in opera, in sede di sperimentazione, il tipo OC71, che potrà pe-

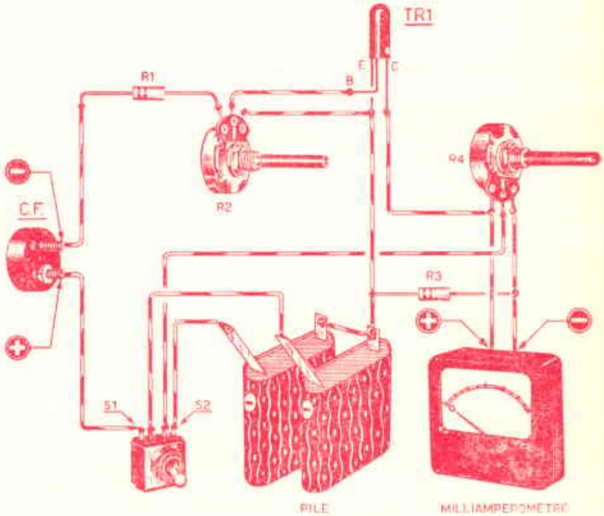



**Fig. 2. — Schema pratico.**

raltro essere sostituito con profitto con qualsiasi altro tipo di transistore amplificatore di bassa frequenza (CK722 - 2N107 - ecc.).

Lo strumento che completa il circuito risulta essere un comune milliamperometro da 0,5 o 1 mA fondo scala (rammentiamo che a minore portata corrisponde maggiore sensibilità dell'apparato).

A detti componenti vengono ad aggiungersi 2 resistenze fisse — R1 ed R2 —, 2 potenziometri — R3 ed R4 —, un doppio interruttore S1-S2 e 2 pile da 4,5 volt per l'alimentazione della cellula e del transistore.

Il potenziometro R2 regola la sensibilità del complesso, mentre R4 serve per la messa a ZERO dello strumentino.

Eseguito il cablaggio, seguendo quanto indicato a schema pratico di figura 2, procederemo alla taratura del fotometro.

Prima però di eseguire detta operazione, ci accerteremo che pile, strumentino e cellula foto elettrica risultino inseriti come richiesto a schema, cioè nel rispetto delle polarità.

Per quanto riguarda le pile e lo strumentino, l'individuazione di dette polarità si conseguirà visivamente, risultando le stesse contrassegnate coi segni + e — nelle vicinanze dei terminali; nel caso invece della cellula fotoelettrica il lato positivo è individuabile dal grosso dado sistemato sul terminale corrispondente.

Copriremo quindi, con cartoncino nero, la cellula fotoelettrica, metteremo in funzione il complesso agendo su S1-S2 e regoleremo R4 sino a che la lancetta dello strumentino non risulti sullo ZERO.

A questo punto si potrà togliere il cartoncino di schermo, notando come, all'avvicinamento alla cellula di fonti di luce a diversa intensità (lampade a differente wattaggio) la lancetta dello strumentino si porti su diverse posizioni.

Agendo su R2 si sarà in grado di regolare la sensibilità, sempre però che si sia proceduto all'azzeramento dello strumentino a mezzo R4. Si potrà provvedere R2 di una manopola graduata, sì da essere in grado, una volta tarato il fotometro ed elaborata una tabellina di riferimento, a quale grado di intensità luminosa corrispondano le varie indicazioni forniteci dallo strumento, sempre in relazione alla posizione di R2.

Così i fotografi potranno, in possesso della suddetta tabella, trovarsi nelle condizioni di stabilire il tempo di esposizione ed il tipo di carta sensibile da mettere in opera.

Teniamo a precisare come, dopo l'uso del complesso, risulti utile schermare la fotocellula, sì che la stessa sia protetta contro ogni eventualità di investimento da parte di sorgenti luminose.


## *Radioamatori! Radioriparatori!*

Profittate di queste eccezionali offerte che la Ditta F.A.L.I.E.R.O. — Forniture Radio — COLLODI (Pistoia) mette a Vostra disposizione a prezzi fuori concorrenza:

1° PACCO PROPAGANDA contenente n. 150 resistori chimici antinduttivi GELOSO da ¼, ½ e 1 W. assortiti e n. 50 condensatori a mica MIAL sempre assortiti nei valori più comuni . . . . . . . . . . . . . . **valore L. 5.000 offerto a L. 2.000**

2° ALTOPARLANTE GELOSO Ø mm. 250, magnetodinamico, per potenze di W. 4 ÷ 6, completo di trasformatore d'uscita W. 8-5.000 + 5.000 ohm **val. L. 5.900 off. a L. 2.950**

3° SERIE DI VALVOLE per ricevitori a batteria (1R5 - 1T4 - 1S5 - 3V4) . . . **valore L. 5.560 offerto a L. 2.350**

4° PACCO CONTENENTE: 10 condensatori elettrolitici tubolari da 8 mF 500 VL; 10 da 16 mF 350 VL e 1 da 16 + 16 mF 500 VL . . . **valore L. 5.100 offerto a L. 2.000**

5° PACCO CONTENENTE: microaltoparlante magnetico americano sensibilissimo, Ø millimetri 52 per apparecchi a transistori, impedenza adatta transistore; transistore B. F. GT 222; interruttore a levetta; diodo di germanio . . **valore L. 5.000 offerto a L. 3.000**

6° PACCO CONTENENTE: pinza a punte diritte d'acciaio nichelato; pinza a punte curve come sopra (per saldare); cacciavite con lama isolata mm. 3 x 100; blocchetto da gr. 100 di paraffina; flacone da gr. 200 di olio speciale **valore L. 900 offerto a L. 500**

Aggiungere ai suddetti prezzi L. 300 per imballo e porto; si dà la precedenza agli ordini accompagnati dall'importo a mezzo vaglia o assegno. Gli acquirenti che in una sola volta ordineranno i primi 5 pacchi riceveranno anche il 6° omaggio.

**F. A. L. I. E. R. O.** - Forniture Radio - (Pistoia) COLLODI

LA RADIO SI RIPARA COSÌ

# Attrezzatura del radio-amatore

IV PUNTATA

E' facile riscontrare come molti radio-riparatori siano in possesso di strumenti e attrezzi che utilizzeranno, forse, una sola volta in un anno; per cui, tenuto conto dell'alto costo degli strumenti in particolare, indicheremo al radio-riparatore, che s'appresta all'acquisto di una normale attrezzatura di laboratorio, quali siano gli strumenti e gli attrezzi indispensabili al suo lavoro.

Segnaleremo come **indispensabile** un voltmetro di marca (fig. 1).

In commercio esistono voltmetri di tipi di-



**Fig. 1.**

versissimi, tutti ottimi e quindi idonei allo scopo. Si sconsigliano voltmetri di costo elevato, risultando gli stessi particolarmente delicati. Al radio-riparatore necessiterà uno strumento di media sensibilità, di tipo portatile robusto e dotato di ampia scala. Suggeriamo, per modicità



**Fig. 2.**

di prezzo e per doti particolari, lo strumento ICE 630 (lire 8.850).

Dal voltmetro passiamo al multivibratore — **utilissimo** — (fig. 2). Non assume particolare importanza che il medesimo risulti a corrente continua o alternata o a transistori (la realizzazione personale di un multivibratore risulta estremamente facile. Già su **Sistema Pratico** venne presa in esame, a varie riprese, tale possibilità).

Tornerà pure utile disporre di un oscillatore



**Fig. 3.**

in alta e bassa frequenza (fig. 3), che si rivelerà di valido ausilio nella taratura delle medie frequenze di un apparecchio costruito ex-novo, o nel caso siasi proceduto alla sostituzione di dette in un ricevitore in riparazione. Pure per la sua autocostruzione ci rifaremo a trattazioni apparse su **Sistema Pratico.**

Infine si potrà prendere in esame l'acquisto di un signal tracer o la sua auto-




**Fig. 4.**

costruzione riandando alla trattazione relativa apparsa sulla Rivista tempo addietro.

In possesso di detti strumenti, potremo dare inizio alla **carriera** di radio-riparatore, tenendo sempre presente però come un efficiente pre-

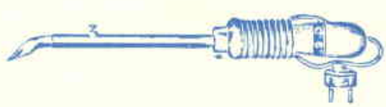


**Fig. 5.**

parazione tecnica, unita all'attrezzatura necessaria — se pur minima — possa metterci in grado di diagnosticare con una certa qual sicurezza i malanni che affliggono i ricevitori,



Fig. 6.



Fig. 7.




Fig. 8.

poichè non dovremo dimenticare che, in ogni caso, è l'uomo — sia pure ausiliato dalle apparecchiature — che **ripara**, mentre gli strumenti altro non sono che elementi di convalida o meno alle sue ipotesi tecniche di individuazione del guasto.

Dagli strumenti di controllo passiamo agli attrezzi e materiale necessario per riparazioni, attrezzi e materiale che verremo alencando più sotto.

— Stagno e pasta salda per radio (fig. 4);
— saldatore elettrico (fig. 5);
— cacciavite sottile per viti di manopole (fig. 6);
— cacciavite normale per viti del telaio (fig. 7);
— cacciaviti in plastica per la taratura delle medie frequenze e gruppi alta frequenza (fig. 8);
— forbici da elettricista (fig. 9);
— pinze da orologiaio (fig. 10);
— pinze a becco ricurvo (fig. 11).



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.


## Abbonatevi e fate abbonare i vostri amici per l'anno 1958!

**La Direzione di SISTEMA PRATICO, a tutti coloro che contrarranno abbonamento per l'anno 1958 entro il 31 gennaio p. v., invierà gratuitamente**

**1 Distintivo in similoro e smalto**

**1 Elegante cartella di raccolta per 12 numeri della Rivista**

**Inoltre i nuovi abbonati potranno fruire, sempre fino al 31 gennaio 1958, dello sconto del 50 % su tutte le annate 1953 - '54 - '55 - '56 - '57. Approfittate dell'occasione che vi si offre e ABBONATEVI alla Rivista che più di ogni altra soddisfa le esigenze del dilettante.**

**Coloro che non fossero in grado di contrarre abbonamento potranno richiedere distintivo e cartella di raccolta alla ns. Segreteria dietro invio di L. 300 (non si effettuano spedizioni in contrassegno).**



# I francobolli della Comunità Europea

Le Amministrazioni postali degli Stati aderenti alla Comunità Europea continueranno, per l'anno 1958, a provvedere all'emissione di francobolli speciali ispirantisi all'idea dell'Europa unita.

Si giungerà in tal modo alla terza edizione e si assisterà al rinnovarsi della solidarietà filatelica fra Francia, Italia, Belgio, Lussem-










burgo, Olanda e Repubblica Federale Tedesca.

La prima delle emissioni, come molti Lettori ricorderanno, ebbe effetto nel settembre del 1956 e venne effettuata a **soggetto unico** indistintamente da tutti gli Stati.

Il soggetto, tratto dal bozzetto del francese Gonzague — risultato vincitore del concorso indetto dalla C.E.C.A. — raffigura, a caratteri cubitali, la parola EUROPA, le cui lettere componenti risultano disposte in senso verti-







cale, corrispondentemente ai piani di un simbolico edificio in via di costruzione, mentre sul fondo appare — spiegata al vento — la bandiera Europea.

Se bozzetto ed esecuzione piacquero, altrettanto non potè dirsi della riproduzione a soggetto unico per tutti gli Stati, che sollevò un certo scalpore.

La prima emissione trovò comunque rispondenza d'accettazione da parte dei filatelici — in special modo di quelli che amano dedicarsi alle collezioni a soggetto — seppure in tono minore nei confronti di altre emissioni di risonanza internazionale —.

Ma alla notizia secondo la quale tali emissioni si sarebbero susseguite annualmente, la maggioranza dei collezionisti si orientò decisamente verso tale raccolta e l'entusiasmo dei proseliti raddoppiò in virtù della promessa e mantenuta seconda edizione, che vide la luce il 16 settembre 1957.

In tale occasione ogni Stato curò l'emissione sfruttando bozzetti propri, o utilizzando quelli presentati al concorso di cui sopra indetto dalla C.E.C.A.

E fra questi ultimi l'Italia, che provvide alla propria emissione puntando sul bozzetto elaborato dall'ing. CORRADO MANCIOLI, vera opera d'arte, che non esiteremo a collocare fra le più apprezzabili della raccolta intera.

Altra variante alla prima delle edizioni quella condotta dalla Repubblica Federale Tedesca, la quale emise una seconda serie per la Saar — tutt'ora autonoma — a identico soggetto — ma con valori e colori diversi.

Anche la Svizzera, pur non aderendo alla Comunità Europea, ha provveduto all'emissione di una serie di due valori a testimonianza della simpatia nutrita a favore del movimento.

I due valori emessi dall'Olanda hanno ri-

scosso i favori della critica filatelica in misura assai maggiore dei due emessi a cura del Belgio e dei tre del Lussemburgo; mentre i due valori francesi sono stati oggetto di aspra critica.



La modesta, ma apprezzatissima, raccolta conta attualmente 30 esemplari (svizzeri compresi) tutti piacevoli a vedersi sia per colori che per stampe, ottenute, alcune, con procedi-




mento calcocrafico, altre con procedimento rotocalcografico, o con impressione a secco per i valori della Germania e della Saar.

A conclusione della nostra rapida rassegna, rileveremo il comprensibile accresciuto inte-







resse dei collezionisti per questa raccolta di indubbio valore storico e politico, interesse che verrà via via aumentando col susseguirsi delle future emissioni. Per cui sono da ritenersi fondate le speranze di sicuro avvenire di tale raccolta, tenuto conto dell'orientamento politico ed economico di molti Stati dell'Europa occidentale nei confronti del movimento europeista, orientamento che ha fatto scrivere ad un eminente statista, a proposito del problema, «...la decisa volontà dei popoli di realizzare ciò che ancora sino a pochi anni orsono poteva sembrare utopia».

## NOVITA' FILATELICHE

**Italia**

Emissione di un francobollo commemorativo di Marco Tullio Cicerone nella ricorrenza del bimillenario della morte.

Stampato col sistema rotocalcografico; in




colore rosso su carta bianca liscia; filagrana stelle; dentellatura 14; formato 25 x 31.

Il bozzetto incornicia l'effigie di Cicerone in un quadrato a linea bianca; in alto la scritta «POSTE ITALIANE L. 25»; in basso «CICERONE» «43 a. C. - 1957».

Validità per la corrispondenza sino al 31-12-'58.

▼

Emissione di un francobollo per onorare la memoria di San Domenico Savio, del quale ri-




corre quest'anno il 1.o centenario della morte.

Il bozzetto raffigura il Santo fra alcuni giovani. Sul fondo si staglia la scritta «LABORARE EST ORARE». Il valore è da 15 lire; stampa rotocalcografica nei colori ardesia e violetto; dentellatura 14 ¼ x 14; formato 30 x 40.

▼

Emissione di una serie di due valori — lire 15 e lire 110 — commemorativa del 150° anniversario della nascita di Giuseppe Garibaldi. Stampati su carta con filigrana stelle col sistema calcografico. I bozzetti riproducono ri-

spettivamente l'effige dell'Eroe dei due mondi a mezzo busto — colore verde scuro —; il secondo la statua equestre del Condottiero — colore bruno —.

Incisioni di M. Colombati su bozzetti di C.







Mancioli. Dentellatura 13 ¼ x 14 ¼ per il 15 lire; 13 ¼ x 14 ¼ per il 110 lire.

Formato unico 25 x 31; validità per l'affrancatura sino al 30-12-'58.

▼

Emissione di un francobollo in grigio-celeste commemorativo il quattrocentocinquantesimo




anniversario della morte di S. Francesco di Paola, Patrono della Gente di Mare. Valore L. 25.



## CHIMICA DI TUTTI I GIORNI

# Cementi dentari per la riparazione di porcellane marmi e ceramiche

Ben pochi, purtroppo, saranno coloro che non hanno avuto la possibilità di constatare personalmente la efficacia e la rapidità di presa dei cementi messi in uso dai dentisti per l'otturazione di denti affetti da carie.

Tali cementi possono inoltre trovare utile impiego in usi di tutt'altra natura, senza per questo incorrere in probabili insuccessi, considerato come le riparazioni eseguite siano risultate tutte a esito positivo, sia si trattasse dell'unione di parti in marmo, in porcellana o in ceramica, sia si trattasse di modellare parti mancanti di oggetti.

Come pure di certo effetto l'impiego di detti cementi per il riempimento di fessure fra marmetta e marmetta di una pavimentazione.

Pregio non sottovalutabile del prodotto essicato, la possibilità di trattarlo con lima per le arrotondature atte a conferire all'oggetto la estetica necessaria.

Il solo inconveniente da ascrivere a demerito consiste nella rapidità di presa, per cui si renderà necessario agire rapidissimamente nel corso delle operazioni di accostamento dei vari frammenti componenti l'insieme.

Per non imbarcarvi nella preparazione di tal specie di mastice — nel caso conosciate un compiacente dentista — chiederete al medesimo di fornirvi il prodotto usato in sede di gabinetto.

Comunque il mastice risulta in ogni caso composto da due ingredienti distinti: — Polvere e liquido sciropposo da unirsi al momento dell'uso.

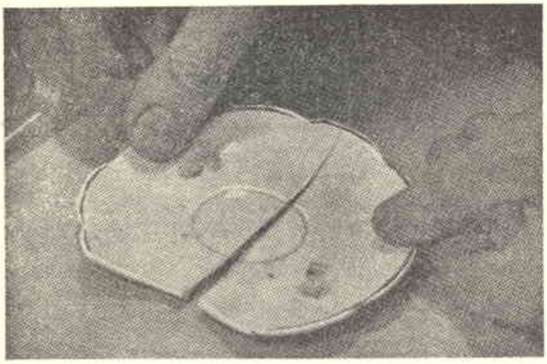
Potrebbe esistere possibilità di approvvigionamento presso i fornitori di articoli odontoiatrici; ma, al fine di evitarvi un rifiuto, indicheremo il metodo per entrarne in possesso con preparazione personale.

Quasi la totalità di detti preparati si ba-

sa sulla formazione di ossicloruro, ottenuto dalla reazione di una soluzione di cloruro di zinco su una polvere a base di ossido di zinco.

Esistono prodotti che presentano tra loro analogie, analogie riscontrabili dall'esame della tabella sotto riportata.

**L'ossido di zinco** altro non è che bianco di zinco. Teoricamente sarebbe preferibile usare ossido di zinco utilizzato in laboratorio trattato con acido nitrico, che risulta di qualità supe-



riore al prodotto industriale contenente impurità; ma per l'uso che ci proponiamo di farne, l'ossido di zinco usato in pittura risulta più che sufficiente.

**La polvere di vetro** si otterrà dalla polverizzazione di rottami di vetro. Tale operazione risulta fastidiosa, considerato come necessiti provvedere alla setacciatura della polvere ottenuta, al fine di entrare in possesso di un prodotto finissimo per lavori delicati, quali la riappiccicatura di porcellane; mentre per lavori più grossolani conserveremo i frammenti pari — per grossezza — ad una cappocchia di spillo.

**La silice in polvere** è gelo di silice calcinato, tritato e setacciato. Trattasi in definitiva di sabbia chimicamente pura, i cui granelli presentano struttura del tutto particolare.

Nulla da dire relativamente al **borace**.

I componenti vengono mescolati a mezzo triturazione ed il tutto reso omogeneo mediante successive e molteplici setacciature.

Le polveri potranno venir preparate in anticipo e conservate in barattoli.

**Il cloruro di zinco** altro non è che acido cloridrico decomposto usato dai saldatori. Naturalmente si potrebbe far evaporare l'acido, al fine di eliminare l'acqua in eccesso e conseguire un prodotto avente la consistenza di uno sciroppo. Siamo del parere essere preferibile però procurare un prodotto commerciale, anche se impuro, la cui densità varii da 1,26 e 1,81. Qualora si disponga di un prodotto a maggiore densità, provvederemo ad allungarlo con acqua.

Rammentate come tale prodotto, risultando assai caustico, debba essere manipolato con estrema precauzione.

Esiste un altro genere di mastice, per la composizione del quale si ricorre a soluzioni più o meno complesse di fosfati di calce, di ammoniaca e di acido fosforico, come, ad esempio il cosiddetto cemento di Rostaing. Tuttavia, tenuto conto che la loro preparazione determina calcinazioni complicate, si ripiegherà su ricette più semplici, quale ad esempio quella utile per la preparazione del cemento di Ostermaier, che otterremo mescolando lestamente tredici parti in peso di calce viva — ridotta in polvere finissima — e dodici di acido fosforico anidro.

Tali specie di prodotti risultano di colore biancastro, ma risulta possibile conseguirne la colorazione con la messa in opera di colori minerali ridotti allo stato di polvere impalpabile.

Le ocre, le terre di siena e l'ossido di manganese sono fra le più raccomandabili.

| NOME DELL'INVENTORE | COMPOSIZIONE | |
|---|---|---|
| | POLVERE | LIQUIDO |
| FEICHTINGER | Ossido di zinco . . 100 gr.<br>Polvere di vetro . . 35 » | Borace . . . . . . 5 gr.<br>Cloruro di zinco sciropposo . . . . 150 » |
| VILLENOISY | Ossido di zinco . . 100 gr.<br>Polvere di vetro . . 30 » | Borace . . . . . . 16 gr.<br>Acqua . . . . . . 20 »<br>Cloruro di zinco sciropposo . . . . 40 » |
| FAITHORNE | Ossido di zinco . . 100 gr.<br>Polvere di silice . . 4 »<br>Borace . . . . . . 2 »<br>Polvere di vetro . . 2,5 » | Cloruro di zinco<br>Densità = 1,5 a 1,6 quanto basta |
| HEUBNER | Ossido di zinco . . 100 gr.<br>Borace . . . . . . 2 »<br>Polvere di vetro . . 20 » | Cloruro di zinco<br>Densità = 1,5 a 1,6 quanto basta |

# Filtro per alta fedeltà

## con controllo

## ad effetto stereofonico



Sempre a beneficio dei cultori dell' **alta fedeltà,** prenderemo in considerazione un nuovo tipo di filtro, corredando la trattazione delle indicazioni necessarie al calcolo della banda di frequenze acustiche da prelevare al trasformatore d'uscita dell'amplificatore per ogni altoparlante messo in opera.

Saremo così in grado di evitare il crearsi di distorsioni impedendo che ad un altoparlante — adatto alla riproduzione di una certa gamma di frequenze — possano giungere frequenze diverse.

Il filtro che prenderemo in esame prevede pure il controllo per l'effetto stereofonico, con la regolazione del quale ci sarà concessa possibilità di porre in risalto — nel caso d'ascolto di una orchestra — l'esecuzione di uno degli strumenti, sì che l'ascoltatore abbia l'impressione di trovarsi sistemato al centro dell'orchestra stessa.

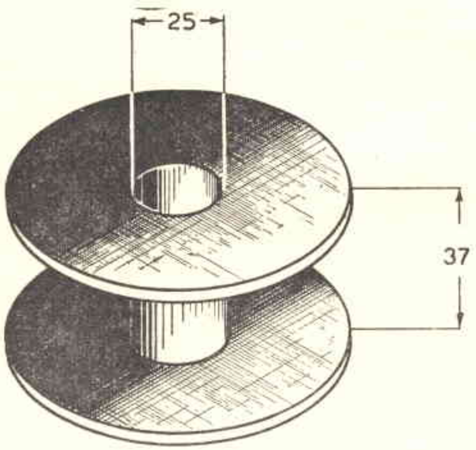



Fig. 1.

Il filtro risulta di facile attuazione con la messa in opera di una semplice bobina e di alcuni condensatori elettrolitici di capacità calcolata.

La funzione specifica della bobina consiste nel lasciar passare le basse frequenze, impedendo il passaggio delle alte; ai condensatori è invece affidata funzione inversa.

Nella realizzazione di tali tipi di filtri lo scoglio maggiore consiste nel saper calcolare le frequenze di taglio, la qual cosa si conseguirà apportando variazioni al numero delle spire componenti la bobina e al valore di capacità dei condensatori elettrolitici, sempre in relazione al valore d'impedenza della bobina mobile dell'altoparlante.

Le spire componenti la bobina di filtro vengono avvolte su un rocchetto in legno o cartone, il cui dimensionamento — in millimetri — viene indicato a figura 1.

Si porrà in opera filo di rame smaltato del diametro di mm. 1; le spire potranno essere posate anche non seguendo una stratificazione regolare, non risultando necessario alcun isolamento fra strato e strato.

Come condensatori si utilizzeranno condensatori elettrolitici con tensioni di lavoro non inferiori ai 150 volt.

Come rilevabile dall'esame della tabella 2, per altoparlanti con bobine mobili a basso valore di resistenza ohmmica sono richiesti alti valori di capacità, per cui si tenderà al raggiungimento di detto valore col collegare in parallelo condensatori di parziali capacità.

Così, ad esempio, se per un taglio a 500 periodi, con altoparlante avente bobina mobile con impedenza pari a 4 ohm, è richiesta una capacità pari a 160 mF per condensatore — da collegare successivamente in serie fra loro — procederemo al collegamento in parallelo di 2 condensatori della capacità di 80 mF, o di 4 della capacità singola di 40 mF.

Raggiunta in tal modo la capacità richiesta, si collegheranno i gruppi di condensatori fra loro in serie e detto collegamento, come risulta dall'esame della figura 2, si effettuerà unendo negativo con negativo, il quale ultimo è normalmente costituito dall'involucro esterno dei condensatori medesimi.

### IMPIANTO A DUE ALTOPARLANTI

Supponendo di dover realizzare un impianto a due altoparlanti — l'uno destinato alla riproduzione delle note BASSE, l'altro delle note MEDIE e ALTE (normalmente le case costruttrici usano indicare per ogni altoparlante la curva di responso, o il campo di frequenza abbracciato), sceglieremo il primo adatto per frequenze inferiori ai 1000 Hz, il secondo per frequenze superiori ai 1000 Hz.

Nel caso in esame si rende evidente la necessità di porre in opera un filtro che con-

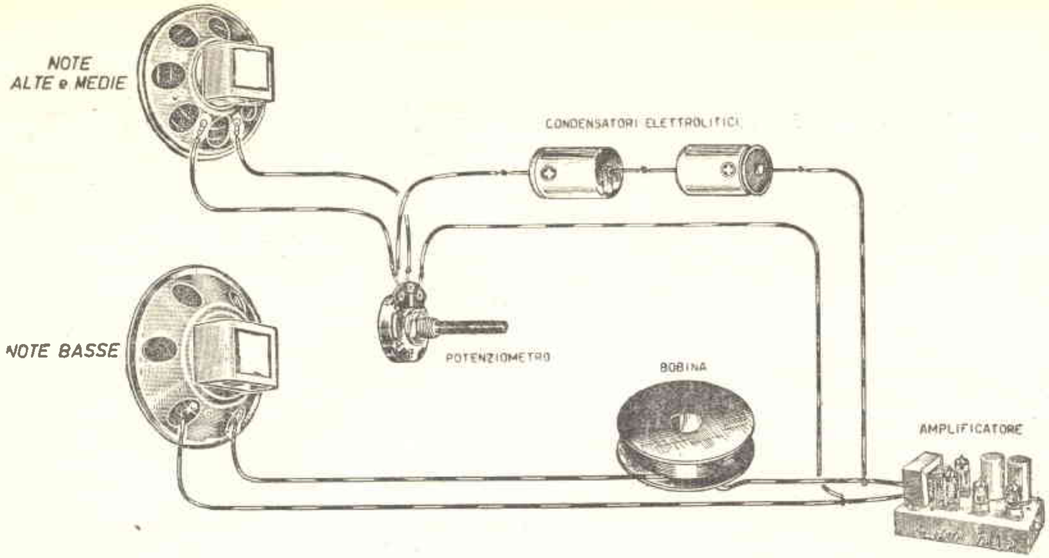



**Fig. 2**

senta la separazione in due canali delle frequenze inferiori e superiori ai 1000 Hz.

Supponendo così di disporre di due altoparlanti le cui bobine mobili denunciano una impedenza pari a 4,6 ohm, ricaveremo dalla tabella 1 il numero di spire necessario per la realizzazione della bobina di filtro, che, nel caso in oggetto, risulta essere pari a 210.

Gli estremi della bobina di filtro vengono collegati in serie ai capi della bobina mobile

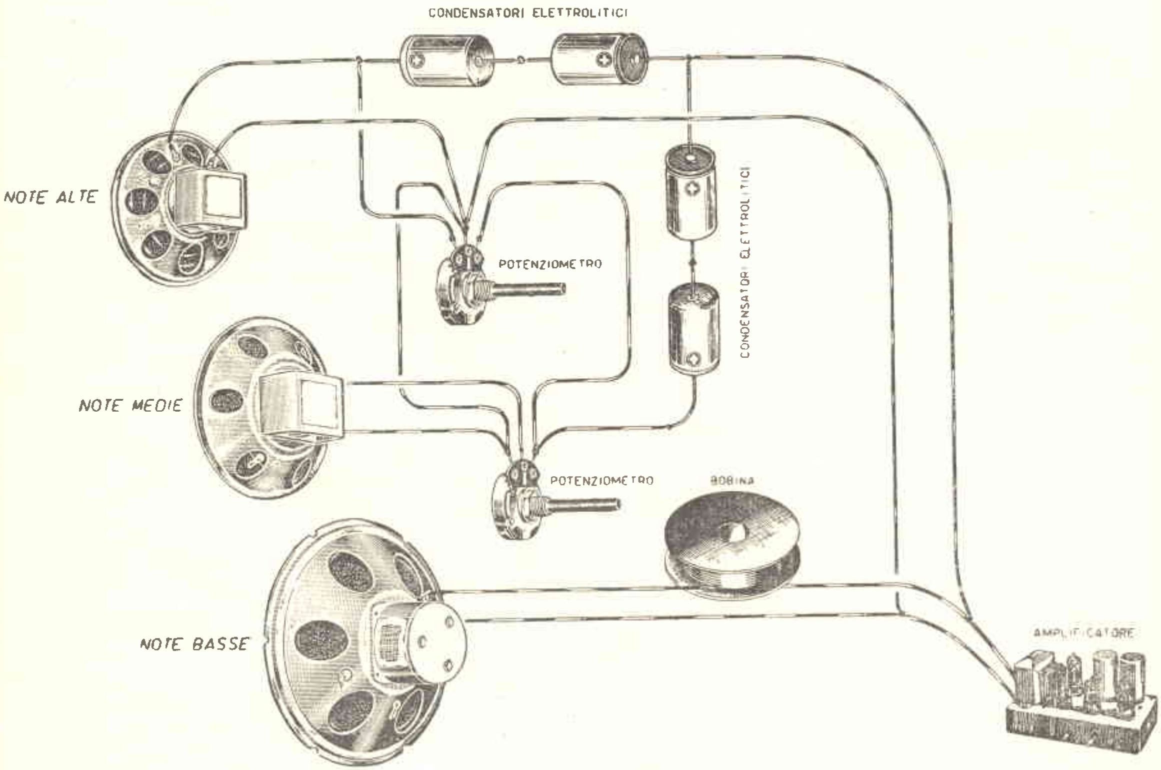



**Fig. 3**

dell'altoparlante di diametro maggiore, cioè di quello adatto alla riproduzione delle note BASSE.

Dalla tabella 2 ricaveremo il valore di capacità necessario all'altoparlante destinato alla riproduzione delle note MEDIE e ALTE, che, nel presente caso, risulta essere di 70 mF per ogni condensatore, o gruppo di condensatori, da collegare successivamente in serie fra loro.

Come notasi dall'esame della figura 2, oltre i condensatori elettrolitici, viene posto in opera un potenziometro a filo da 50 ohm, atto alla regolazione dell'effetto stereofonico.

Il valore ohmmico del potenziometro è dipendente dal valore della bobina mobile dell'altoparlante e comunque non dovrà risultare inferiore, in alcun caso, a 5 volte all'impedenza di quello di detta bobina mobile.

Si renderanno necessari così valori di 20 ohm per altoparlanti la cui impedenza non superi i 4 ohm; di 20 ohm per altoparlanti con impedenza inferiore ai 6 ohm; di 50 ohm per altoparlanti aventi impedenza non superiore a 8 ohm e di 80 ohm per altoparlanti con impedenza fino a 15 ohm.

Se riuscisse difficile il rintraccio di potenziometri di tale valore, ci regoleremo come segue:

— Mettere in opera, per altoparlanti con impedenza 2,5 - 3,2 - 4 - 4,6 - 5 - 8 ohm, potenziometri di valore pari a 50 ohm; per altoparlanti con impedenza 8 - 16 ohm, potenziometri di valore pari a 100 ohm.

Per il conseguimento del rendimento massimo, i due altoparlanti dovranno risultare in fase e per l'accertamento di detta raggiunta condizione si agirà come più avanti indicato.

### IMPIANTO A 3 ALTOPARLANTI

Qualora si intenda mettere in opera 3 altoparlanti — il primo destinato alla riproduzione

**TABELLA N.° 1**

| Frequenza di taglio in Hz | IMPEDENZA BOBINA MOBILE ALTOPARLANTE IN OHM: 15 | 8 | 5 | 4,6 | 4 | 3,2 | 2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N.° spire bobina filtro — Filo in rame smaltato ∅ mm. 1 | | | | | | |
| 500 | 350 | 300 | 270 | 260 | 250 | 220 | 200 |
| 1000 | 330 | 280 | 220 | 210 | 200 | 190 | 180 |
| 2000 | 300 | 270 | 200 | 195 | 190 | 170 | 145 |
| 3000 | 360 | 200 | 170 | 160 | 150 | 140 | 130 |
| 4000 | 230 | 190 | 155 | 148 | 140 | 138 | 127 |
| 5000 | 210 | 170 | 140 | 136 | 130 | 128 | 120 |

**TABELLA N.° 2**

| Frequenza di taglio in Hz | IMPEDENZA BOBINA MOBILE ALTOPARLANTE IN OHM: 15 | 8 | 5 | 4,6 | 4 | 3,2 | 2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valori di capacità in mF per i condensatori elettrolitici di filtro | | | | | | |
| 500 | 40 | 80 | 130 | 140 | 160 | 200 | 260 |
| 1000 | 20 | 40 | 65 | 70 | 80 | 100 | 130 |
| 2000 | 10 | 20 | 35 | 38 | 40 | 50 | 65 |
| 3000 | 8 | 16 | 25 | 28 | 32 | 40 | 50 |
| 4000 | 6 | 12 | 20 | 22 | 24 | 30 | 38 |
| 5000 | 4 | 9 | 14 | 15 | 18 | 23 | 28 |

delle note BASSE, il secondo per le MEDIE ed il terzo per le ALTE — ci orienteremo verso lo schema di cui a figura 3.

Per il calcolo degli elementi costituenti l'impianto ci si regolerà come per figura 2, stabilendo per le note BASSE una frequenza limite pari a 500 Hz.

Supponendo così di disporre di 3 altoparlanti con impedenza di 8 ohm, si procederà come di seguito indicato:

— Dalla presa in esame della tabella 1 avremo modo di constatare come per 500 Hz e impedenza 8 ohm siano necessarie 300 spire per la bobina di filtro. Considerato che l'altoparlante per le note MEDIE riprodurrà frequenze superiori ai 500 Hz, dalla consultazione della tabella 2 ci sarà dato stabilire il valore singolo dei due condensatori — che successivamente collegheremo in serie fra loro — e che, nel caso in esame, risulta essere di 80 mF.

Tenendo presente come sia utile per l'altoparlante predisposto alla riproduzione delle note ALTE iniziare il funzionamento sopra i 5000 Hz, sempre dalla consultazione della tabella 2, stabiliremo la capacità singola dei due elettrolitici, che, nel caso presente — 8 ohm di impedenza —, risulterà pari a 9 mF.

I due potenziometri a filo vengono collegati come indicato a figura 3 ed il loro valore risulterà di 50 ohm.

### MESSA IN FASE DEGLI ALTOPARLANTI

Gli altoparlanti debbono risultare in fase col trasformatore d'uscita dell'amplificatore, cioè l'inizio degli avvolgimenti bobine mobili dei due, o tre, altoparlanti impiegati dovranno venire collegati sul medesimo terminale di detto trasformatore; mentre il finale degli stessi all'altro terminale.

Per l'individuazione della polarità dei terminali della bobina mobile dell'altoparlante, ci serviremo di una pila a 1,5 volt. Collegheremo i capi della pila ai capi della bobina mobile e, nell'istante di contatto, osserveremo se il cono della bobina stessa rientra o avanza.

Nel caso avanzasse, segneremo con un + quel terminale che fa capo al + della pila. Medesima operazione condurremo nei confronti delle bobine mobili dei restanti altoparlanti.

Individuata con tale sistema la polarità, non ci resterà che procedere al collegamento dei terminali positivi al medesimo capo del trasformatore d'uscita dell'amplificatore.

## *FOTOGRAFIE di colore azzurro*

Tutte le comuni copie fotografiche color nero al Bromuro d'argento possono essere virate in una magnifica tinta azzurra con il seguente procedimento:

Immergere la copia nera in una soluzione composta di:

| | |
|---|---|
| Ferrocianuro potassico (prussiato rosso) | gr. 4 |
| Ammoniaca . . . . . . . . | gr. 4 |
| Acqua . . . . . . . . . . | gr. 100 |

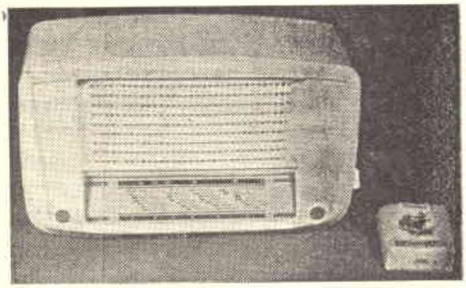
In questo bagno la copia si cancella. Si lavi in acqua e quindi s'immerga in un secondo bagno:

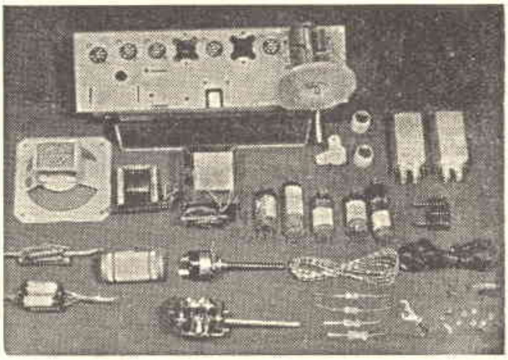
| | |
|---|---|
| Cloruro ferrico . . . . . . . | gr. 0,5 |
| Acido cloridrico . . . . . . | gr. 2 |
| Acqua . . . . . . . . . . | gr. 100 |

L'immagine ricomparirà in una bella tinta azzurra, assai adatta per fotografie di ghiacciai e di marine.


**Scatola di montaggio Super 5 Valvole - OM - OC - completa.**

Facile e sicura realizzazione, allegato schema e note per il ritocco taratura anche senza generatore di segnali.





**L. 10.500**

contrassegno o vaglia

**DIAPASON RADIO - via Pantera, 1 - COMO**

# SELEZIONATORE elettronico di guasti



Moltissimi risultano gli strumenti, posti in commercio a beneficio del radio-riparatore, atti all'identificazione dei guasti in un ricevitore; ma non andremo errati nell'affermare come non sia possibile rintracciare un « selezionatore elettronico di guasti », strumento che, come vedremo in seguito, risulta utilissimo per la ricerca delle anomalie più *nascoste*, cioè a carattere intermittente e conseguenzialmente di non facile identificazione.

Siamo convinti infatti che molti dei nostri Lettori si siano trovati a dover riparare un apparecchio il cui funzionamento risultava saltuario, condizione che poneva il riparatore in difficoltà, considerato come, all'avvicinarsi del medesimo *armato di puntali* all'apparecchio, quest'ultimo riprendesse il funzionamento, impedendo così il rintraccio dell'elemento in difetto.

Ciò, evidentemente, è motivo di perdita di tempo e comporta tentativi di sostituzione di componenti singoli, o blocchi di componenti, prima di azzeccare la diagnosi giusta.

Il selezionatore elettronico invece riesce particolarmente adatto e utile nella ricerca dei guasti intermittenti, eliminando perdite di tempo prezioso.

Infatti, eseguito il collegamento dei terminali dello strumento al ricevitore in esame, ci si potrà completamente disinteressare dell'inserimento effettuato e dedicarsi ad altre riparazioni, nella certezza che il selezionatore richiamerà la nostra attenzione — al rivelarsi del difetto — mettendo in funzione un avvisatore acustico. Per cui a noi non resterà che osservare il comportamento delle valvole di sintonia per immediatamente stabilire se il guasto riguarda la valvola convertitrice, la rivelazione, il C.A.V., le medie frequenze, la valvola preamplificatrice di bassa frequenza o l'amplificatrice finale del ricevitore.

## SCHEMI ELETTRICO E PRATICO

Per la realizzazione del selezionatore si porranno in opera 5 valvole:

— 4 di sintonia (tipo 6E5 GT o equivalenti);

— 1 raddrizzatrice (tipo 5Y3 GT).

Inoltre utilizzeremo un trasformatore di alimentazione (T1) della potenza di 65-70 watt; un relé sufficientemente sensibile che presenti una resistenza compresa fra i 1000 e i 5000 ohm; un raddrizzatore al selenio (RS1) da 125 volt 75 mA; una suoneria a corrente alternata; resistenze e condensatori.

Il cablaggio non presenta difficoltà soverchie se si considerano i pochi elementi componenti il complesso, il quale risulterà allogato all'interno di una custodia metallica, sul cui pannello esterno eseguiremo i quattro fori corrispondentemente agli occhi delle valvole di sintonia, i fori per il fissaggio delle boccole d'entrata delle valvole medesime, degli interruttori S1 ed S2, del cambiotensione e della suoneria.

Dalla presa in esame dello schema pratico ci si renderà conto della semplicità di realizzazione del selezionatore.

Per la individuazione dei terminali del trasformatore di alimentazione T1 ci varremo del cartellino di accompagno del trasformatore stesso.

Per quanto riguarda il collegamento del raddrizzatore RS1 e dei condensatori elettrolitici C5 e C6, presteremo attenzione al terminale contrassegnato col segno +, che collegheremo come indicato a schemi elettrico e pratico.

Per RS1 potremo utilizzare o il relé GELOSO n. 2301/24 da 1200 ohm (lire 900) — non molto sensibile ma di basso costo — o quello DUCATI numero ES. 7111/12 da 5000 ohm (lire 3400).

Come suoneria saremo liberi di scegliere qualsiasi tipo funzionante a 6 volt, o impiegare un ronzatore.

## METODO DI UTILIZZAZIONE

Il selezionatore elettronico potrà venire utilizzato direttamente, senza l'ausilio di altri strumenti, come indicato di seguito:

— Collegare la presa di massa al telaio del ricevitore in esame;

— collegare la presa *griglia*

*oscillatrice* alla griglia oscillatrice della valvola convertitrice;

— collegare la presa CAV sul terminale del controllo automatico di volume, il quale risulta collegato alla 1ª media frequenza o al gruppo AF di sintonia;

— collegare la presa *griglia rivelatrice* sul terminale centrale o laterale (non su quello collegato a massa) del potenziometro volume;

— collegare la presa *griglia finale* sul terminale dello zoccolo che corrisponde alla griglia della valvola finale;

— la presa *placca finale* rimarrà inutilizzata.

Detti collegamenti verranno eseguiti a mezzo di quattro spezzoni di conduttore rivestito in plastica, all'estremità libere dei quali sistemeremo pinze a bocca di coccodrillo per l'aggancio ai punti richiesti.

Terremo presente come, nel caso il collegamento fra valvola V1 del selezionatore e gri-

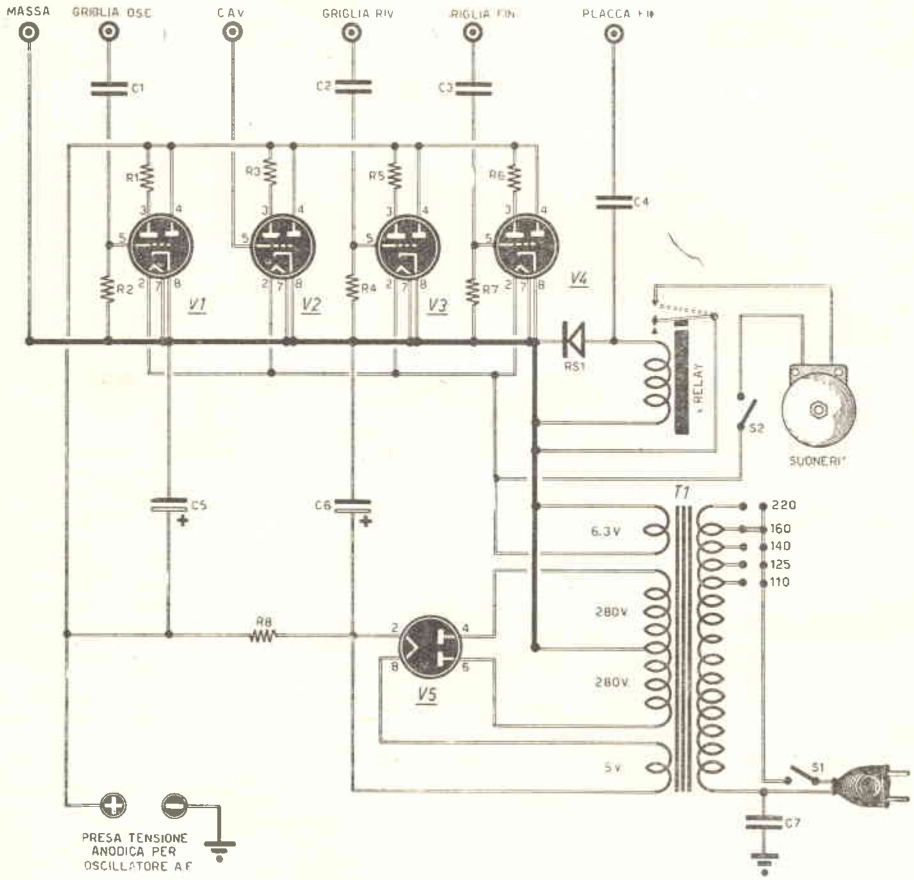



Fig. 1. — Schema elettrico.

**ELENCO COMPONENTI E PREZZI RELATIVI**

R1 - 0,15 megaohm L. 15
R2 - 1 megaohm L. 15
R3 - 0,27 megaohm L. 15
R4 - 1 megaohm L. 15
R5 - 0,5 megaohm L. 15
R6 - 0,5 megaohm L. 15
R7 - 1 megaohm L. 15
R8 - 2000 ohm 2 watt L. 40
C1 - 250 pF a mica o ceramica L. 40
C2 - 2000 pF a carta L. 40
C3 - 5000 pF a carta L. 40
C4 - 0,5 mF a carta L. 130
C5 - 16 mF elettrolitico L. 180
C6 - 16 mF elettrolitico L. 180
C7 - 10.000 pF a carta L. 40
RS1 - raddrizzatore al selenio 125 volt 75-80 mA (Siemens E125.C80) L. 700
Relé con resistenza compresa tra i 2000 e i 5000 ohm (vedi articolo)
S1 - interruttore a levetta L. 250
S2 - interruttore a levetta L. 250
5 zoccoli tipo octal L. 250
6 boccole isolate L. 90
6 pinze a bocca di coccodrillo L. 180
1 campanello o ronzatore 6 volt C. A.
T1 - trasformatore d'alimentazione 65 watt
V1 - V2 - V3 - V4 - valvole tipo 6E5 L. 1310 cadauna
V5 - valvola tipo 5Y3 GT L. 780.

glia oscillatrice del ricevitore risultasse di lunghezza sensibile, il condensatore C1 venga sistemato vicinissimo alla griglia del ricevitore stesso, cioè praticamente saldato sulla pinza a bocca di coccodrillo.

A questo punto inseriremo l'antenna nel ricevitore e sintonizzeremo una emittente. Condovrà essere addossata alla finale o all'altoparlante.

Le fluttuazioni delle valvole di sintonia V3 e V4 sono da imputarsi al fatto che le medesime seguono l'andamento modulato della voce e della musica.

Nel caso di non funzionamento dello stadio preamplifi-

Da cui, risultando funzionante la valvola V2, dedurremo che il difetto risiede nella parte rivelatrice, non potendo accusare la parte amplificatrice di media frequenza per la semplice ragione che, non giungendo il segnale al diodo del CAV, la V2 stessa presenterebbe ombra dilatata.

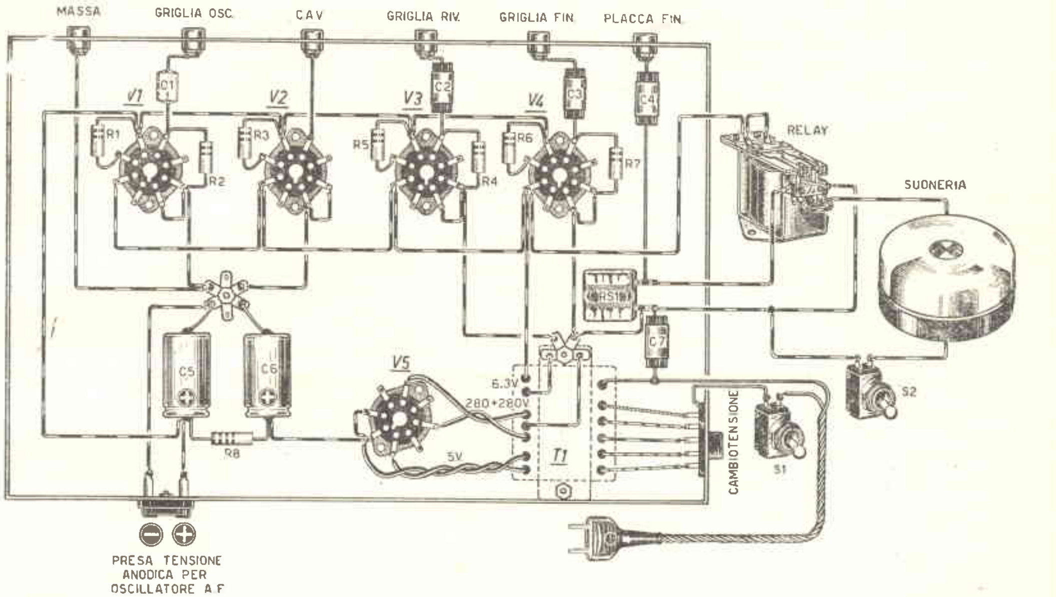



Fig. 2. — **Schema pratico.**

trolleremo le valvole di sintonia e da detto controllo stabiliremo quale sia lo stadio in difetto.

Infatti, nel caso il ricevitore non accusi alcun guasto, le indicatrici di sintonia riveleranno ombra ristretta sullo schermo; mentre se il ricevitore non funzionasse regolarmente, dette indicatrici segnaleranno l'anomalia.

Supponendo così che nel ricevitore non funzioni la valvola finale di potenza, noteremo sul selezionatore:

— per V1 ombra ristretta;
— per V2 ombra ristretta;
— per V3 ombra ristretta e fluttuante;
— per V4 ombra ristretta e fluttuante.

Dal rilievo dedurremo come il segnale giunga sino alla griglia della valvola amplificatrice finale, per cui, se il ricevitore non funziona, la responsabilità catore di bassa frequenza noteremo:

— per V1 ombra ristretta;
— per V2 ombra ristretta;
— per V3 ombra ristretta;
— per V4 ombra dilatata.

Dal che è facile arguire come il segnale venga rivelato convenientemente e conseguenzialmente la valvola rivelatrice funzioni ottimamente (se ciò non fosse la V3 si comporterebbe altrimenti) e come il segnale non riesce a giungere, alla griglia della valvola finale, poichè, in caso contrario, l'arrivo sarebbe segnalato della V4; per cui è ovvio pensare ad un guasto da ricercare nello stadio preamplificatore di BF.

Nel caso di non funzionamento dello stadio rivelatore noteremo:

— per V1 ombra ristretta;
— per V2 ombra ristretta;
— per V3 ombra dilatata;
— per V4 ombra dilatata.

Soltanto nel caso di ricevitori che impieghino un solo diodo per la rivelazione e per il CAV, qualora risultasse non funzionante la valvola rivelatrice, la V2 presenterebbe ombra dilatata.

Nel caso di non funzionamento della valvola amplificatrice di media frequenza noteremo:

— per V1 ombra ristretta;
— per V2 ombra dilatata;
— per V3 ombra dilatata;
— per V4 ombra dilatata.

Da cui trarremo motivo di affermare che il segnale di alta frequenza non giunge alla valvola rivelatrice o sul diodo del CAV, poichè, in caso contrario, la valvola V2 presenterebbe ombra ristretta. Un accurato controllo delle tensioni di placca o griglia schermo della valvola amplificatrice di

media frequenza confermerà le nostre deduzioni.

Nel caso di non funzionamento dello stadio oscillatore alla tensione di giungere agli elettrodi succitati.

Nel caso di non funzionamento dello stadio di entrata e

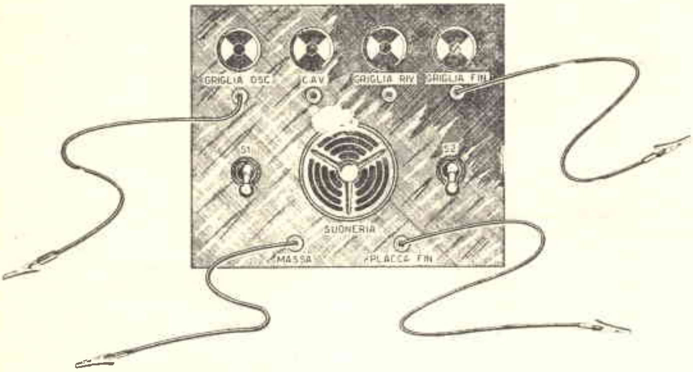



**Fig. 3. — Pannello frontale del selezionatore.**

AF noteremo:

— per V1 ombra dilatata;
— per V2 ombra dilatata;
— per V3 ombra dilatata;
— per V4 ombra dilatata.

Quindi non ci resterà in tal caso che controllare la resistenza da 50.000 ohm sulla griglia della oscillatrice e le tensioni della placca oscillatrice e la continuità della bobina oscillatrice, controllo che porterà all'individuazione di qualche resistenza bruciata, o di qualche condensatore in corto, inconvenienti che non permettono

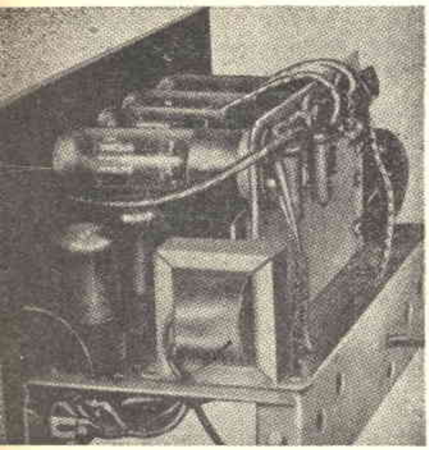


**Fig. 4. - Come vengono disposte le valvole V1 - V2 - V3 - V4 sul telaio.**

della parte mescolatrice noteremo:

— per V1 ombra ristretta;
— per V2 ombra dilatata;
— per V3 ombra dilatata;
— per V4 ombra dilatata.

La causa è da imputare normalmente al gruppo AF difettoso, o alla mancanza di tensione sulla placca o griglia mescolatrice della convertitrice.

## UTILIZZAZIONE DI UN OSCILLATORE MODULATO

Facciamo presente come risulterebbe più praticamente valido abbinare al selezionatore un oscillatore modulato, il quale ultimo ci permetterebbe di condurre le operazioni di rintraccio guasto pure nel caso di silenzio delle stazioni radiofoniche. Inoltre con la messa in opera dell'oscillatore si sarebbe in grado di conseguire, per V3 e V4, un'ombra ristretta e stabile e non fluttuante quale quella risultante da una emissione radiofonica. Questo ci permetterebbe di collegare alla placca della finale la relativa presa del selezionatore, che si congiunge al relé.

Balza evidente come tale accoppiamento risulti utile specie quando si debbano individuare difetti intermittenti. Infatti, collegando la presa della placca finale sul piedino della valvola finale, avremo che, se l'oscillatore risulta sintonizzato col ricevitore, il segnale del medesimo, giungendo alla placca della valvola finale e risultando raddrizzato a mezzo RS1, determinerà la messa in funzione del relé. L'interruttore S2 serve a collegare la suoneria al relé stesso.

Conseguenzialmente, in qualunque stadio risieda il difetto, alla placca della valvola finale non giungerà l'energia alta frequenza irradiata dall'oscillatore e quindi il relé, risultando libero, chiuderà il contatto che aziona la suoneria di avvertimento.

Non ci resterà quindi che effettuare il controllo delle valvole di sintonia, al fine di localizzare il guasto.

Si precisa come, a inserimento della presa placca finale, l'altoparlante debba risultare escluso.

Nel caso non riuscisse fastidioso l'ascoltare in continuazione il segnale di bassa frequenza emesso dall'oscillatore, si lascierà inserito l'altoparlante, risparmiando così la spesa per RS1 del relé, per C4 e per la suoneria.

Rimandiamo coloro che desiderassero entrare in possesso di un apparato unico SELEZIONATORE DI GUASTI - OSCILLATORE MODULATO, allo schema apparso sul numero 6-'57 — pag. 365 — considerando l'esclusione dal medesimo della parte alimentatrice alta tensione.

Il relé verrà tarato a termine del montaggio, al fine di dare allo stesso una sensibilità sufficiente ad entrare in azione col segnale prelevato dalla placca della valvola finale.


**LA PIU' GRANDE OCCASIONE!**

Apparecchi radio delle migliori marche sconto 20 %.

Apparecchi da comodino - 5 valvole - onde medie, corte e fono - - grande sensibilità L. 11.200.

Chiedere listino gratis:

**DITTA DELLI CARPINI**
MONTERODUNI (Campob.).




# Titolatrice per films
## a passo ridotto

Un hobby che vanta infiniti cultori è oggi il **passo ridotto,** al quale ci si dedica con tanta passione da non lasciare intentata alcuna via al fine di porlo sullo stesso piano tecnico raggiunto dalla cinematografia tradizionale.

Una delle **rifiniture** che più appassionano il **produttore dilettante** è la presentazione della ripresa eseguita, intendendo per presentazione il titolo dell'opera, l'elenco artistico, il commento didascalico, ecc., ecc.

Diversi risultano i sistemi messi in opera per il conseguimento delle presentazioni; ma oggi esamineremo quello relativo alla scrittura mobile sorgente dal basso del quadro di proiezione con o senza scena fissa in secondo piano.

Necessiterà anzitutto approntare un telaietto in legno, sui montanti del quale sistemare — superiormente ed inferiormente — due rulli pure in legno provvisti di perni fuoriuscenti che ne permetteranno la rotazione (fig. 1).

All'estremità di due perni d'estremità si prevederanno gambi a sezione quadrata per

l'inserimento di una monovella di manovra (la manovella, se posta sul perno superiore, comanderà lo svolgersi del foglio dal basso all'alto, se posta sul perno inferiore, faciliterà la raccolta del foglio svolto nel caso necessitasse ripetere la ripresa della presentazione).

Sul foglio di carta (che potrà risultare bianco con scritte in nero, o nero con scritte in bianco) traccieremo le lettere componenti le frasi di presentazione del film (fig. 2).

Sul rullo inferiore, iniziando dall'orlo basso, arrotoleremo il foglio, il cui orlo alto aggancieremo al rullo superiore a mezzo nastro adesivo (fig. 3).

Piazzeremo la cinepresa in maniera da inquadrare la larghezza del foglio all'interno dei fianchi dello stesso; ordineremo al necessario aiutante di dare inizio alla rotazione regolare del rullo superiore e avvieremo la macchina per la ripresa.

Qualora desiderassimo conseguire presentazioni con scritte mobili su scena fissa di secondo piano, in sostituzione del foglio di carta opaco in bianco e nero si userà cellofano, o politene trasparentissimo, sui quali scriveremo a mezzo vernici, o riportando caratteri ritagliati a mezzo colla (fig. 4).

Con tale sistema valorizzeremo maggiormente la nostra opera di registi, essendo nelle possibilità, nel caso il film tratti ad esempio di sport, di inquadrare attraverso il cellofano uno stadio; o, nel caso di uno studio sulla pittura, di usare come sfondo un quadro d'artista e così via.

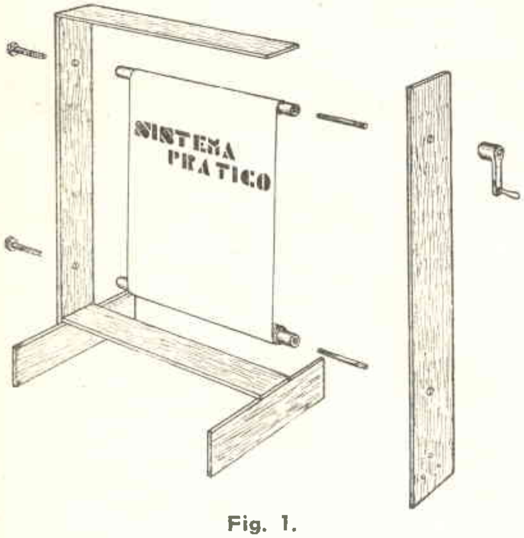



Fig. 1.



Fig. 2.




Fig 3.




Fig. 4.

# TRIVALVOLARE

*ad amplificazione diretta*

# AD ALTA FEDELTA'



Ai Lettori, sempre in attesa di novità, intendiamo fornire il destro per la realizzazione di un ricevitore trivalvolare ad alta fedeltà.

Di costruzione semplicistica, il trivalvolare può prestarsi quale primo ricevitore a valvole che il Lettore realizzi, non passando sotto silenzio comunque come il medesimo presenti qualcosa di nuovo nei rispetti dei normali.

Infatti il segnale viene prelevato, dalla valvola rivelatrice (prima sezione triodica della V2), sul catodo tramite C9; inoltre è prevista controreazione negativa, il che ne aumenta la fedeltà d'uscita in bassa frequenza.

Ampia libertà di scelta nei tipi di valvole da mettere in opera, particolare questo che assume la sua importanza se si considera la possibilità di rintraccio, fra le serie di valvole in giacenza, di quella che possa venire utilizzata con profitto.

I tipi di valvole messi in opera in sede di sperimentazione sono:

— per V1 - EF85 pentodo amplificatore di alta frequenza (sostituibile con EF80 - EF9 - 6BA6 - 6K7);

— per V2 - ECC83 doppio triodo rivelatore ed amplificatore di bassa frequenza (sostituibile con 12AX7 - 6SL7 - 12AT7);

— per V3 - EL84 amplificatore finale di potenza (sostituibile con 6AQ5 - EL90 - 6V6 - EL3 - EL42).

I restanti componenti sono pure di facile reperibilità, comprese le bobine di sintonia L1-L2 ed L3-L4 (Corbetta CS. 2).

E' nelle possibilità del realizzatore il modificare la parte alimentatrice T1-RS1-R15, sostituendola con un trasformatore 280 + 280 volt per l'alta tensione, come sarà possibile procedere alla sostituzione del raddrizzatore al selenio RS1 con una valvola del tipo 5Y3 o 6X5.

Il condensatore variabile C1-C7 altro non è che un comunissimo condensatore variabile da 470 + 470 pF, che trova utilizzo in ogni supereterodina.

Tre sono i comandi del ricevitore:

— SINTONIA, a mezzo condensatore variabile C1-C7;

— VOLUME, a mezzo potenziometro R8;

— TONALITA', a mezzo commutatore S2.

Il comando TONALITA' presenta 4 posizioni, corrispondentemente alle quali sarà concesso l'ascolto in TONO ACUTO, VOCE, MUSICA-CANTO e TONO BASSO.

### REALIZZAZIONE PRATICA

Il complesso risulta montato su telaio metallico e dall'esame dello schema pratico trarremo gli elementi validi alla costruzione.

L'indicata disposizione dei componenti non risulta critica, per cui ogni Lettore potrà comportarsi come meglio crede.

Importante che la carcassa metallica del condensatore variabile risulti collegata a massa e che le due bobine L1-L2 ed L3-L4 non si trovino sullo stesso asse.

Ottima cosa il disporre l'una superiormente, la seconda inferiormente al telaio.

Disposti zoccoli e trasformatore d'alimentazione T1, daremo inizio ai collegamenti col cambiotensione (primario) e coi filamenti delle valvole (secondario 6,3 volt), tenendo presente (vedi schema pratico) che per la valvola V2 (ECC83) i piedini 4 e 5 risultano uniti fra loro, mentre il piedino 9 viene inserito a massa.

I terminali dell'avvolgimento secondario A.T. di T1 (200 volt) vengono collegati l'uno a massa, l'altro al raddrizzatore al selenio (250 volt - 85 mA).

Nel caso non si rintracciasse un trasformatore con secondario adatto, si potrà ricorrere ad un autotrasformatore, collegando RS1 alle prese dei 160 volt, o a quelle dei 220 volt nel caso si desiderasse conseguire maggiore potenza. In tale eventualità però terremo presente l'eliminazione di C19 e la conseguenziale realizzazione di un collegamento che unisca il telaio ad un capo della rete e inoltre la messa in opera di un condensatore del valore di 1000 pF inserito in serie all'antenna.

Terremo presente pure come, in tal caso, il telaio risulti percorso da corrente e come, entrandone in contatto, si vada soggetti a scariche elettriche. Tale pericolo cesserà di preoccuparci qualora il complesso risulti allogato all'interno di un mobile in legno.

Nel procedere al collegamento dei condensatori elettrolitici e del raddrizzatore al selenio, opereremo nel rispetto delle polarità, secondo quanto indicatoci dagli schemi elettrico e pratico.

Per l'individuazione dei terminali delle bobine L1-L2 ed L3-L4 faremo riferimento alla tacca esistente sulle basette delle stesse, dal-

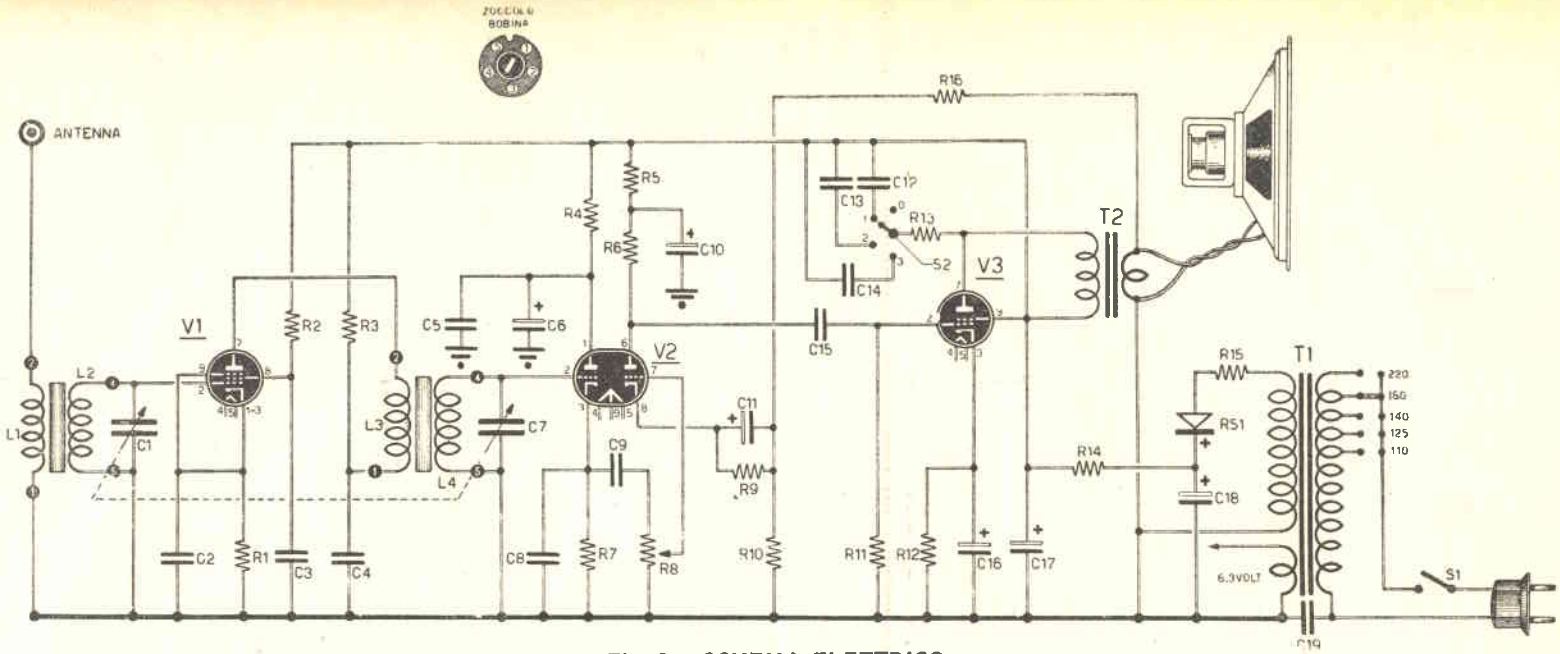



Fig. 1. - SCHEMA ELETTRICO.

## COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

R1 - 200 ohm L. 15
R2 - 35.000 ohm L. 15
R3 - 1.000 ohm L. 15
R4 - 20.000 ohm L. 15
R5 - 30.000 ohm L. 15
R6 - 0,2 megaohm L. 15
R7 - 150.000 ohm L. 15
R8 - 1 megaohm potenziometro con interruttore S1 L. 350
R9 - 1500 ohm L. 15
R10 - 160 ohm L. 15
R11 - 1 megaohm L. 15
R12 - 150 ohm 1 watt L. 30
R13 - 1.000 ohm L. 15
R14 - 630 ohm 3 watt L. 50
R15 - 100 ohm 1 watt L. 30
R16 - 10.000 ohm L. 15

C1-C7 - variabile ad aria 470 + 470 pF L. 800
C2 - 10.000 pF a carta L. 40
C3 - 10.000 pF a carta L. 40
C4 - 0,1 mF a carta L. 50
C5 - 250 pF a mica L. 40
C6 - 8 mF elettrolitico 350 VL L. 100
C7 - vedi C1
C8 - 200 pF a mica L. 40
C9 - 50.000 pF a carta L. 50
C10 - 8 mF elettrolitico 350 VL L. 100
C11 - 25 mF elettrolitico 25 VL L. 100
C12 - 10 000 pF a carta L. 40
C13 - 20.000 pF a carta L. 50
C14 - 50.000 pF a carta L. 50
C15 - 50.000 pF a carta L. 50
C16 - 100 mF elettrolitico 50 VL L. 150
C17 - 40 mF elettrolitico 350 VL L. 250
C18 - 40 mF elettrolitico 350 VL L. 250
C19 - 10.000 pF a carta L. 40

L1-L2 - bobina alta frequenza con nucleo ferromagnetico - Corbetta CS.2 Lire 200
L3-L4 - bobina alta frequenza con nucleo ferromagnetico - Corbetta CS.2 Lire 200
RS1 - Raddrizzatore al selenio 250 volt 85 mA - Siemens E250.C85 L. 800

T1 - Trasformatore da 30 watt provvisto di un primario per tutte le tensioni di linea, di un secondario a 190-220 volt per l'alta tensione e di altro a 6,3 volt 2 amper per i filamenti (vedi articolo) L. 1100
T2 - trasformatore d'uscita da 3 watt (vedi articolo) L. 450
1 altoparlante magnetico da 125 millimetri di diametro L. 1550
1 cambiotensione L. 100
V1 - valvola tipo EF85 L. 1750
V2 - valvola tipo ECC83 Lire 1590
V3 - valvola tipo EL84 L. 1195

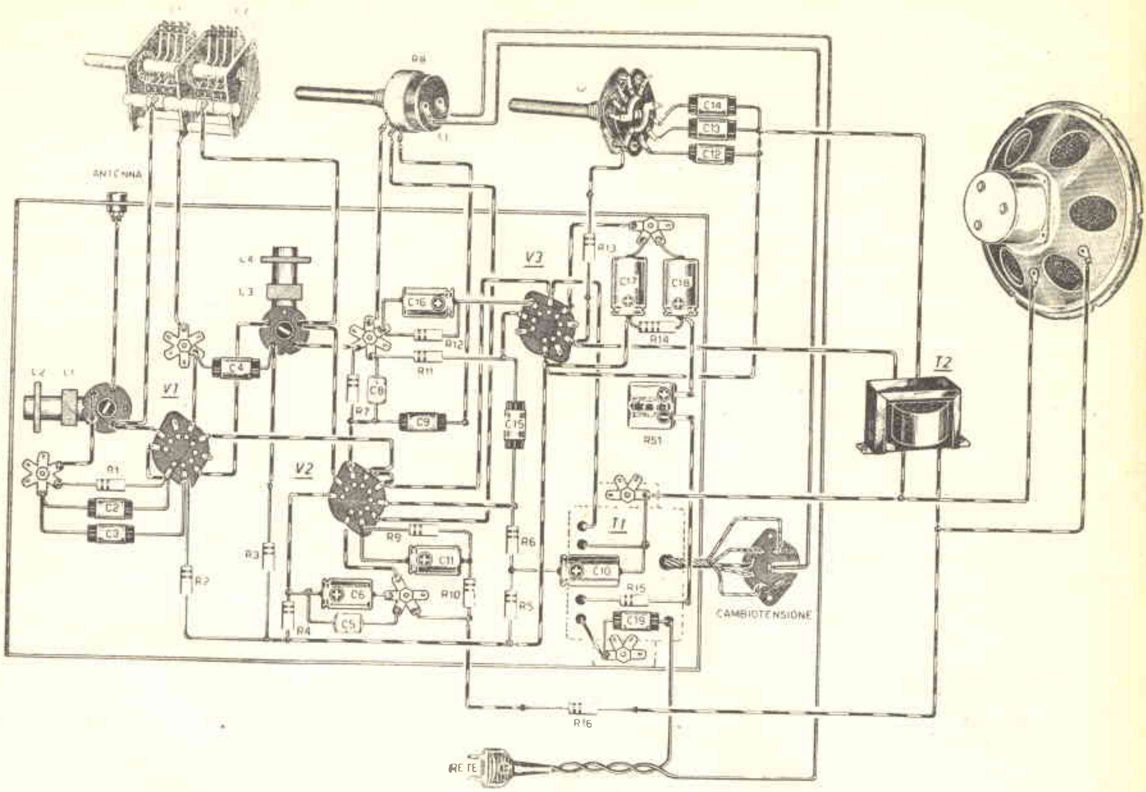


Fig. 2. - SCHEMA PRATICO

la quale tacca partiremo conteggiando 1, 2, 3, 4 e 5 nel senso di rotazione delle lancette dell'orologio.

Quale condensatore variabile sarà possibile utilizzare un qualsiasi condensatore a due sezioni eguali, con capacità 470 + 470 o 500 + 500 pF.

Per il controllo delle tonalità, metteremo in opera un commutatore a 4 posizioni. Non rintracciando detto commutatore, si potrà ripiegare su un commutatore a 5 posizioni (GELOSO N. 2003), lasciando liberi i terminali che non interessano.

L'altoparlante presenterà un diametro compreso fra i 125 e i 160 mm. e prevederà un trasformatore d'uscita adatto alla valvola EL84, cioè con impedenza primaria pari a 7000 ohm.

Detto trasformatore risulta pure utile per valvole di tipo EL3 ed EL42; mentre si precisa, nel caso di utilizzo di valvole tipo 6AQ5, 6V6 ed EL90 quali finali, che l'impedenza del trasformatore stesso dovrà risultare di 5000 ohm.

## TARATURA E MIGLIORIE

Portato a termine il cablaggio, si renderà necessario procedere alla taratura del complesso, al fine di conseguire il massimo dei rendimenti.

Inserita un'antenna efficiente (che ridurremo in lunghezza per una più perfetta seconda taratura) nell'apposita boccola, si cercherà si sintonizzare una emittente, captata la quale ruoteremo i nuclei delle bobine sino ad ottenere la massima potenza d'uscita.

La taratura verrà eseguita sintonizzando una emittente a variabile quasi completamente chiuso (es. Caltanissetta I).

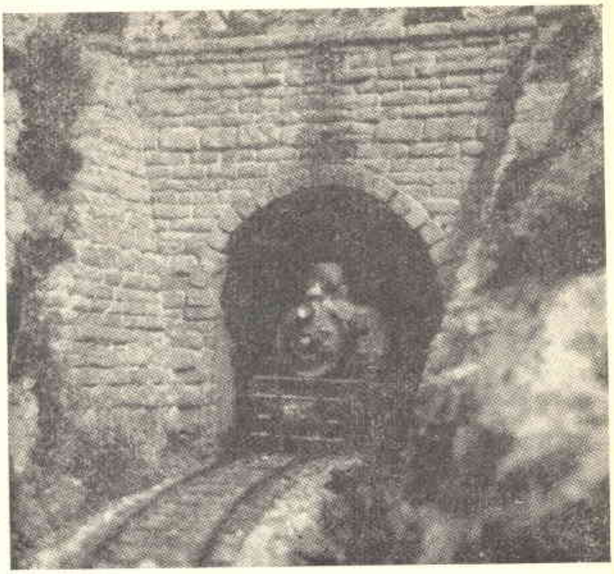
Per una miglior taratura consigliamo di porre in parallelo ad ognuna delle due sezioni del condensatore variabile un compensatore ad aria da 30 pF (Geloso N. 2831). In questo caso, dopo aver regolato i nuclei delle bobine alla massima capacità del variabile, si provvederà alla regolazione dei due compensatori, sintonizzando una emittente a variabile quasi completamente aperto (es. Ancona I).

Se il ricevitore innescasse, sarà sufficiente procedere all'inversione dei terminali che si inseriscono sulla bobina mobile dell'altoparlante (avvolgimento secondario di T2).

Allo scopo di evitare in partenza l'effetto microfonico del condensatore variabile, useremo la precauzione di curare il montaggio dello stesso su rondelle in gomma, sì da conseguire un tutto oscillante. Non dimenticheremo comunque di collegarne la carcassa metallica a massa.

Si potrà inoltre curare la schermatura delle bobine con l'ausilio di custodie metalliche e, al fine di conseguire aumento di sensibilità, inserire fra i terminali n. 2 e n. 4 un condensatore a mica del valore da 10 a 30 pF.

# Imbocco tunnel ferroviario



Oggi che i cultori dell'hobby della microrotaia possono considerarsi schiera, risulta necessario, per mantenersi fianco a fianco coi tempi, suggerire accorgimenti che consentano il conseguimento del cosiddetto **senso del paesaggio,** senso che il modellista si preoccupa di creare il più realisticamente possibile.

E appunto per tali ragioni che ci preoccupiamo di indicare, illustrandolo dettagliatamente, il sistema di costruzione dell'imbocco di un tunnel, sì che il medesimo rendesse il realismo necessario a non essere scambiato per un volgare **buco** che fora la rupe.

Il dimensionamento dell'imbocco risulterà legato alle dimensioni del plastico di cui il ferromodellista dispone e conseguenzialmente le dimensioni da assegnare alle tavolette in balsa o sughero, da mettere in opera, in relazione a quelle dell'imbocco.

A figura 1 viene indicato il sistema atto a conseguire con sufficiente realismo i mattoni di spalla e arco dell'imbocco.

In primo luogo si porteranno i listelli in balsa o sughero a lunghezza utile; poi si eseguiranno intacchi atti a dare idea del mattone; infine si arrotonderanno gli spigoli, al fine di conferire al mattone stesso la parvenza di materiale messo in opera non troppo recentemente.

Lo scheletro di sostegno dell'arco risulta costituito da una sagoma in legno compensato di minimo spessore, su una faccia della quale poseremo i mattoni come indicato a fig. 2; per quanto riguarda la costruzione del fianco

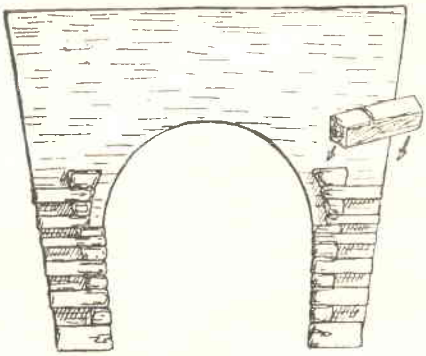


**Fig. 2.**

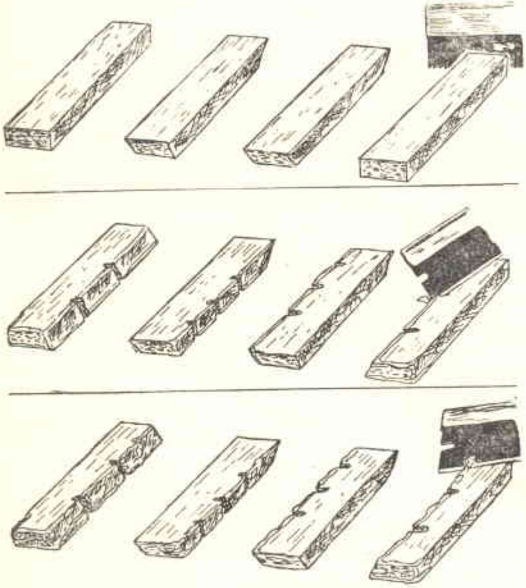


**Fig. 1.**

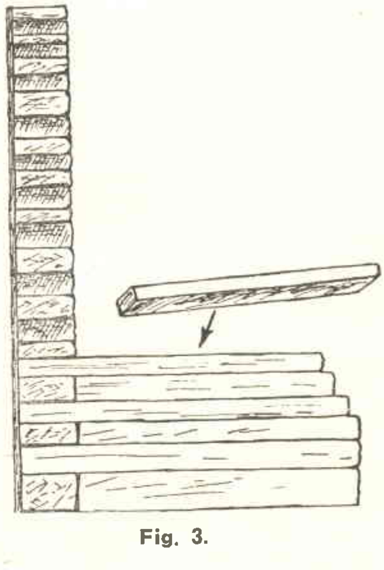


**Fig. 3.**

di spalla dell'arco ci regoleremo come indicato a figura 3. Per la finitura dell'arco prenderemo in esame la figura 4; mentre a figura 5 appare la spalla a costruzione ultimata.

Espletate le operazioni di montaggio del materiale, l'imbocco si presenterà come indicato, a vista dall'alto e di fronte, a figura 6.

Si dovrà a questo punto pensare alla verniciatura del tutto, verniciatura che verrà effettuata con vernice di color grigio-bruno, macchiata quà e là in verde a figurare l'immancabile presenza del muschio.

Con vernice di color bianco-sporco segneremo infine le congiunzioni dei mattoni, al fine di dare il senso del cemento, o della calce, che lega gli elementi della costruzione.

L'effetto non mancherà ed il risultato non potrà non ripagarci della nostra fatica (fig. 7).

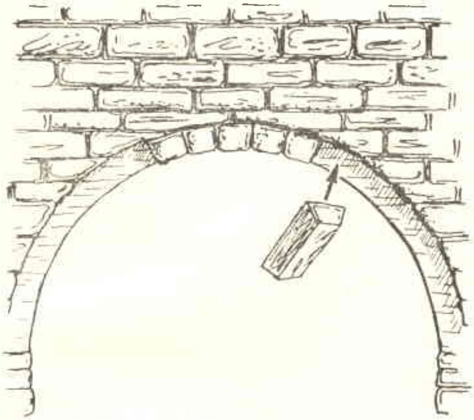


**Fig. 4.**

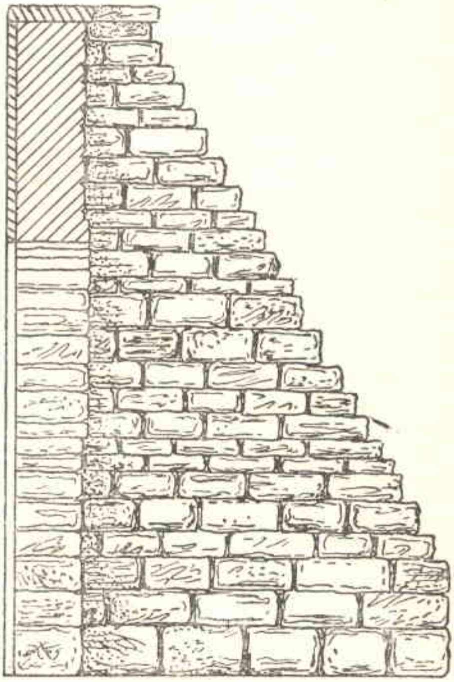


**Fig. 5.**

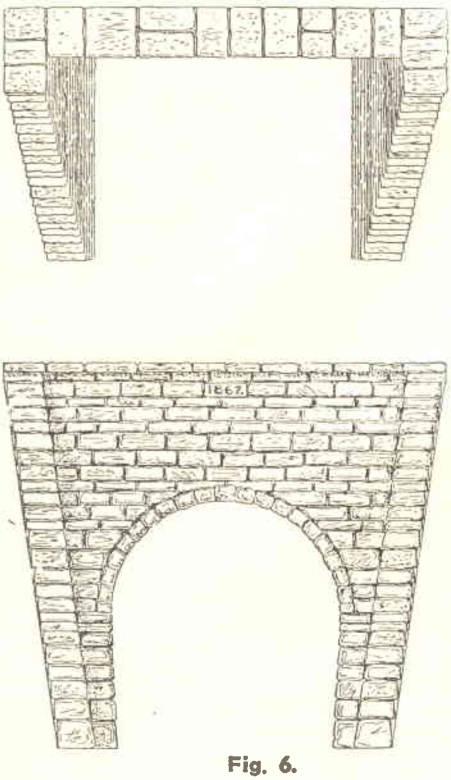



**Fig. 6.**

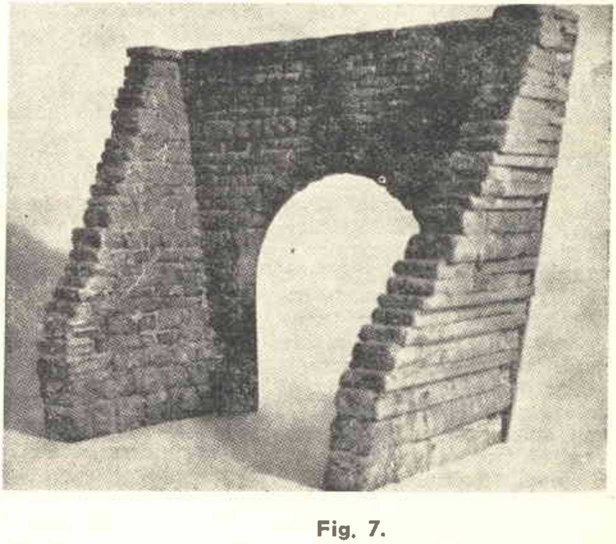
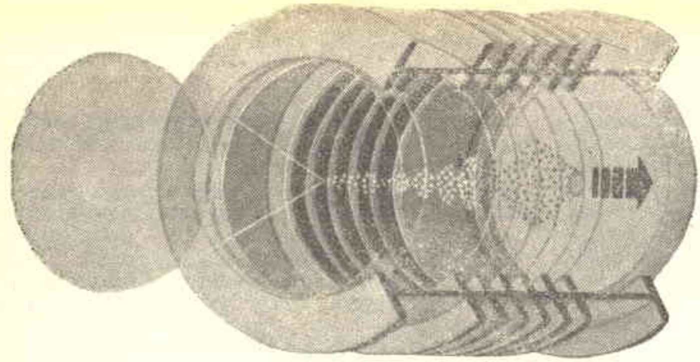


**Fig. 7.**



# Moltiplicatore d' immagini

La nuova posizione di una umanità tesa alla conquista degli spazi siderali — conquista limitantesi per ora al lancio di satelliti artificiali — risveglia l' attenzione di chi, inchiodato al suolo, vorrebbe seguire i nostri messaggeri celesti nel loro moto di rivoluzione attorno alla Terra e al tempo stesso allargare il campo d'indagine astrale.

Ovviamente i comuni telescopi in uso per osservazioni astronomiche non risultano in grado di soddisfare tali giustificatissime aspirazioni e i tecnici si sono visti costretti a dover studiare e approntare complessi ottici che concedessero una maggiore penetrazione.

Venne così elaborato un moltiplicatore d'immagini elettronico, il quale applicato all' oculare di un qualsiasi telescopio ne aumenta considerevolmente la portata.

L'efficacia del moltiplicatore di immagini in esame risulta indubbia, considerato come il medesimo permetta la visione di oggetti con luminosità 10 volte maggiore e 3 volte più ravvicinati di quanto normalmente possibile con comuni telescopi.

Il moltiplicatore consta di un cilindro del diametro di 7 centimetri circa ed una delle estremità risulta dotata di cellula foto-elettrica, la quale riceve i fotoni (particelle ultraleggere, senza carica elettrica, che si immaginano costituire le radiazioni elettro-magnetiche, quali i raggi X, la luce, le onde radio, ecc.) e li trasforma in elettroni (corpuscoli carichi di elettricità negativa rotanti con moto vertiginoso intorno al nucleo centrale dell'atomo), i quali subiscono una amplificazione elettronica attraversando sei stadi moltiplicatori, fino cioè al conseguimento di alcune migliaia di elettroni per ognuno degli emessi dalla cellula.

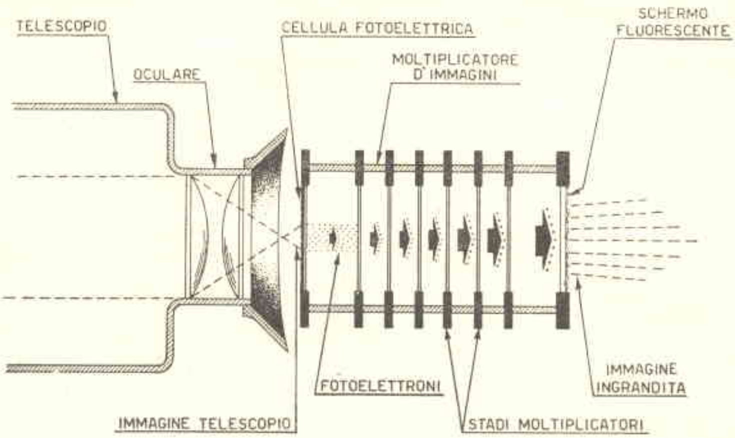
Gli elettroni moltiplicati urtano poi su uno schermo fluorescente, illuminandolo violentemente (principio dell' immagine TV).

L'immagine viene messa a fuoco a mezzo un campo magnetico che funge da guida agli elettroni da uno stadio all'altro.

Il campo magnetico si consegue ricorrendo all' ausilio di una calamita permanente, o di una elettrocalamita.

Gli stadi moltiplicatori risultano costituiti da una finissima rete in rame (1 milione di fori per ogni 25 millimetri quadrati di superficie) quale supporto e da una pellicola di materiale simile al vetro di spessore pari a 0,000025 millimetri e sulla quale viene posato uno strato in oro.

L'accelerazione degli elettroni ad ogni stadio risulta prodotta da un potenziale di circa 2000-3000 volt, fatta eccezione per l' ultimo stadio, sul quale rilevasi accelerazione quattro volte maggiore per un guadagno di luminosità.




Il guadagno di luminosità conseguibile risulta essere di circa 1200-2000 volte (limite massimo raggiungibile con dispositivi elettronici, che considerino la messa in opera, all'entrata, di una superficie foto-elettrica).

A raggiunta completa amplificazione, sarà possibile registrare all'uscita un fotone su ogni 100, a differenza del fotone su 1000 che si registra sulle lastre fotografiche usate per ritrarre gli astri.

Il che significa conseguire un rendimento 100 volte maggiore, o equivalente a quello raggiungibile con la messa in opera di una lente o di uno specchio con diametro 10 volte maggiore.

Oltre alla ripresa delle galassie fuori della portata dei maggiori telescopi, detto moltiplicatore d'immagini rende possibile la ripresa di più esatte fotografie per lo studio accurato dei pianeti, poichè la luminosità conseguibile con l'applicazione del moltiplicatore stesso permette di ridurre il tempo di esposizione a 1/5000 di secondo.

# Molatrice a pedale

La molatrice a pedale che prenderemo in esame risulta già in uso da vari anni nel laboratorio di un artigiano della nostra città.

In questo lasso di tempo — ci assicura il proprietario — molte mole a smeriglio si sono logorate senza che la molatrice avesse a denunciare logorii compromettenti la sua efficienza, che pertanto risulta ancora integra.

Essa risultò e risulta utile in lavori di piccola e media molatura, tali cioè da non richiedere grande accuratezza e da non giustificare, per il loro espletamento, la messa in opera di una potente mola.

Vantaggio enorme quello di lasciare in libertà ambo le mani dell'operatore, di risultare di facile realizzazione e di ancor più facile manovrabilità.

**FABBISOGNO**

— Un mozzo completo per ruota anteriore di bicicletta - nuovo o usato H;
— una puleggia motrice L;
— una ruota a pedale D;
— una cinghia di trazione
— una mola abrasiva K;
— legno per la costruzione del telaio, del pedale, ecc.;
— dadi, viti per ferro, viti per legno, bandelle in ferro, tubo.

Come rilevabile da figura 1, il supporto in legno A risulta fissato obliquamente ad una estremità del banco di lavoro B, o in altra posizione ritenuta idonea.

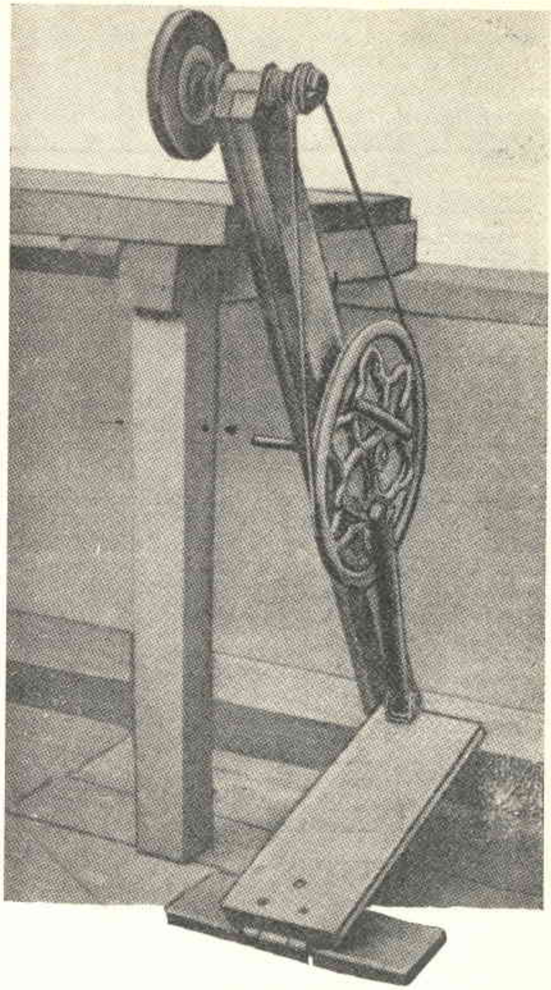
Su di esso sono montati: la puleggina C, la ruota a pedale D, il pedale E incernierato ad un blocco di legno fissato al pavimento.

**Il supporto**

Per la costruzione del supporto è necessario l'utilizzo di una robusta trave **in legno** della lunghezza di circa un metro, avente sezione di mm. 75 x 50, tagliata alle estremità come da indicazione di figura 1. L'inclinazione di taglio e conseguenzialmente l'altezza giusta si conseguiranno sperimentalmente. Sul prototipo l'inclinazione risulta di circa 65° alla base. Il taglio eseguito all'estremità superiore risulta parallelo a quello di base.

All'estremità superiore praticheremo la scanalatura semicircolare di sede del mozzo (fig. 2). Il dimensionamento di detta scanalatura sarà evidentemente in relazione alle dimensioni del mozzo messo in opera. Le estremità del mozzo fuoriescono ai lati dello spessore della trave e su dette si monteranno rispettivamente sull'una la mola, sull'altra la puleggina L (fig. 3).

Per il fissaggio del mozzo in sede si farà



uso di un ferro piatto, convenientemente piegato a bracciola e forato al fine di avvitarlo sulla testa della trave.

Allo scopo di rendere maggiormente solidale il mozzo alla trave, si approfitterà dei fori esistenti sulla flangia del mozzo stesso, attraverso i quali far passare le viti per legno che morderanno i fianchi della trave.

**Il mozzo**

Il mozzo, naturalmente, dovrà risultare in buone condizioni. Normalmente il perno presenterà le estremità più corte del necessario; per cui, al fine di poter effettuare il montaggio della mola K e della puleggina L, necessiterà provvedere alla sua sostituzione con altro di maggior lunghezza.

Il nuovo perno dovrà essere montato con coni e controdado. Per fissare saldamente la mola al perno, metteremo in uso due dadi e due flangie di ritegno M (fig. 3). La puleggina L verrà invece assicurata al perno a mezzo di grano filettato.

Rimontato che abbiate il nuovo perno, as-

sicuratevi che la sua rotazione avvenga senza che abbiano a crearsi giuochi.

**La ruota a pedale**

Praticamente qualsiasi tipo di ruota si presta alla bisogna, purchè si adatti al tipo di cinghia messo in opera. L'artigiano di nostra conoscenza si servì di una vecchia ruota di macchina per cucire. Nel corso del montaggio della ruota sul suo perno di rotazione, si presterà attenzione acchè la stessa risulti ben allineata con la puleggina L. La vite di fissaggio P del perno altro non è che una vite per legno, alla quale si sarà spianata l'estremi-

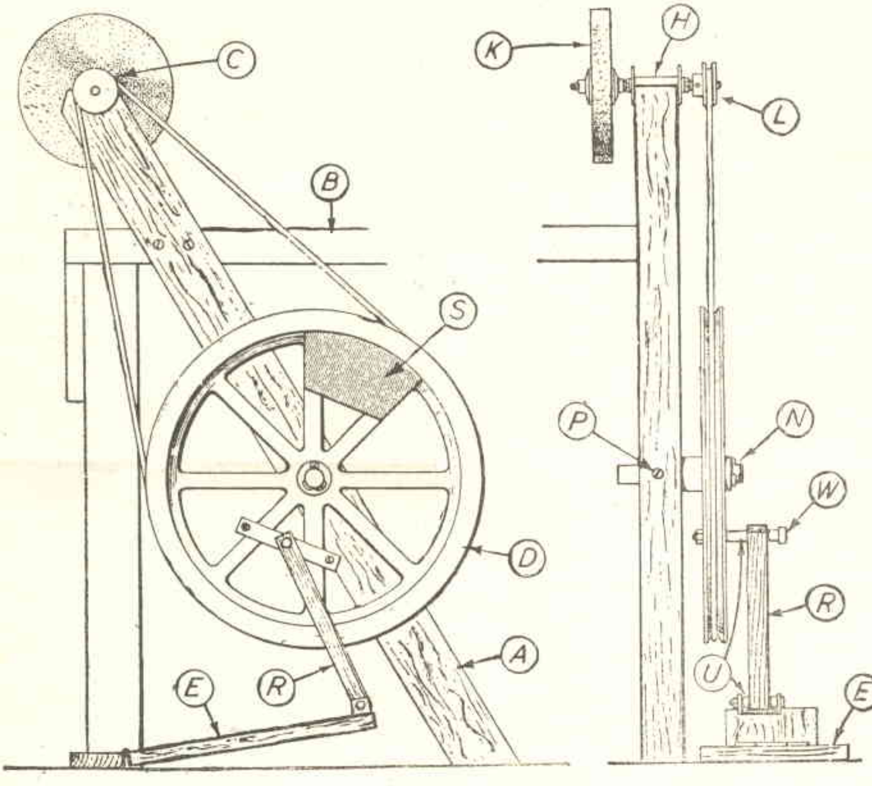



Fig. 1.

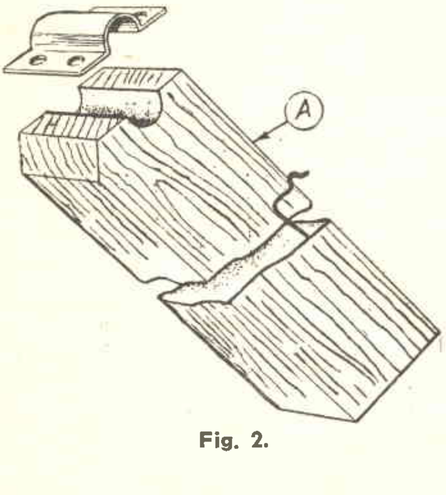



Fig. 2.

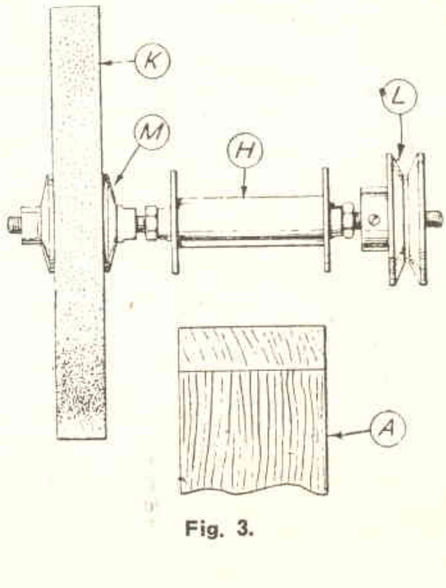



Fig. 3.

tà, estremità che viene a premere su un piano ricavato sul perno stesso. Fra ruota e supporto è necessario sistemare un distanziale, al fine di evitare l'entrata in collisione dell'una con l'altro.

**La biella**

La biella R (figura 1) risulta costruita in legno duro a sezione rettangolare di mm. 32 x

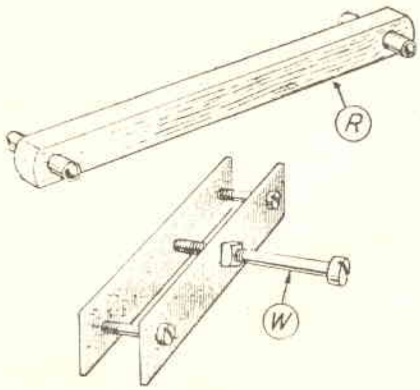



Fig. 4.

25 e della lunghezza di mm. 305. Le boccole U della biella risultano costituite da due spezzoni di tubo in ferro pressati a spinta nei fori della biella stessa (fig. 4).

Il perno superiore è costituito da una vite con gambo parzialmente filettato di lunghezza idonea, che viene fissata alla ruota a pedale. L'attacco risulta rafforzato da due piastre in lamiera (fig. 4). Bloccando le piastre fra le raggie della ruota saremo in grado di regolare l'eccentricità a seconda della necessità.

Il perno inferiore, pure costituito da una vite con gambo parzialmente filettato, passa attraverso due fori praticati sulle ali di una mensolina a forcella (fig. 5), la quale ultima viene fissata a sua volta al pedale.

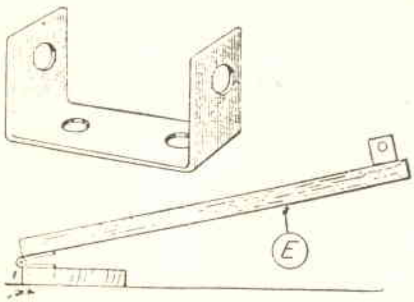



Fig. 5.

Il pedale E risulta in legno; ha lunghezza di circa 460 millimetri, larghezza di circa 150 e spessore di 12-15. Esso viene incernierato come indicato a figura 1 o figura 5.

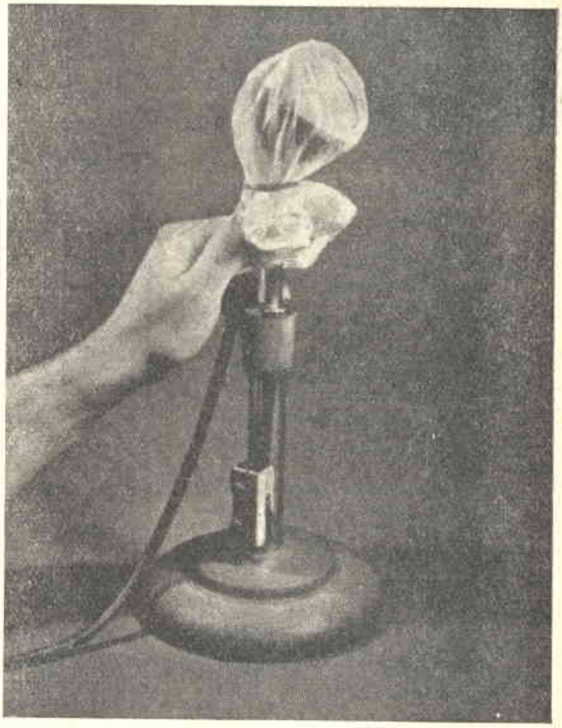
Si rende necessario prevedere il peso di controbilanciamento S; sia la forma che il materiale messo in opera non hanno importanza; risulta però indispensabile sistemare S esattamente in contrapposto al punto di applicazione della biella (fig. 1).

Prima di passare al fissaggio definitivo dei componenti la molatrice, ci assicureremo che:

- — la ruota a pedale e la puleggina L risultino perfettamente allineate;
- — la biella R si trovi a distanza utile dal perno della ruota a pedale.

Per quanto riguarda la posizione perfetta del pedale E sul pavimento essa dovrà essere ricercata sperimentalmente.

# Protezione per microfoni



Si nota, in special modo nelle giornate rigide, come alitando sul microfono nell'atto di parlare, il medesimo abbia a ricoprirsi di vapore acqueo.

Tale velo umido è motivo di corrosione della superficie esterna — generalmente cromata — e della capsula microfonica allogata all'interno della carcassa.

A scongiurare il pericolo, ricopriremo il microfono con un foglio di politene, che eviterà il deposito diretto del vapore acqueo e non ostacolerà in alcun modo le onde sonore.

Per amor di estetica, si potrà foggiare una custodia, sempre in politene, che accompagni la linea del microfono.



# RICEVITORE *a* TRANSISTORI

## in una custodia per macchina fotografica

### Elaborazione del signor FRANCO SUZZI di Imola

La non reperibilità sul mercato di mobiletti per apparecchi miniatura, ha indotto il Signor SUZZI di Imola ad allogare all'interno di una custodia in pelle per macchina fotografica un efficiente ricevitore a transistori di sua ideazione.

Capiterà quindi che, vedendoci circolare con la *macchina a tracolla*, nessuno sarà portato a pensare come, in quel preciso istante, noi si stia ascoltando una particolare trasmissione.

Il ricevitore — a tre transistori — risulta provvisto di una antenna ferroxcube, la quale ci consente di captare l'emittente in un raggio di circa 40 km.

Nell'intendimento di aumentare la portata del minuscolo ricevitore, si potrà mettere in opera un'antenna in filo di rame flessibile — di diametro minimo — ricucita sulla parte interna della cinghietta di sostegno della custodia.

A figura 1 lo schema elettrico del ricevitore.

Il transistore TR1 risulta del tipo adatto per funzionamento in alta frequenza e allo scopo metteremo in opera transistori OC45, 2N140, o equivalenti.

TR1 assolve nel circuito funzioni di rivelatore a reazione.

TR2 e TR3 vengono utilizzati quali amplificatori di bassa frequenza e all'uopo serviranno transistori tipo OC7, OC70, OC71, o equivalenti.

Il potenziometro R4 funge da regolatore di reazione.

### REALIZZAZIONE PRATICA

Per la realizzazione pratica del ricevitore in esame, metteremo in opera componenti *miniatura,* allo scopo evidente di allogare il tutto all'interno della custodia.

Così S1 risulta essere un interruttore tipo miniatura GELOSO N. 666; per C2 utilizzeremo un variabile a mica e per R4 metteremo in opera un potenziometro di tipo ridotto.

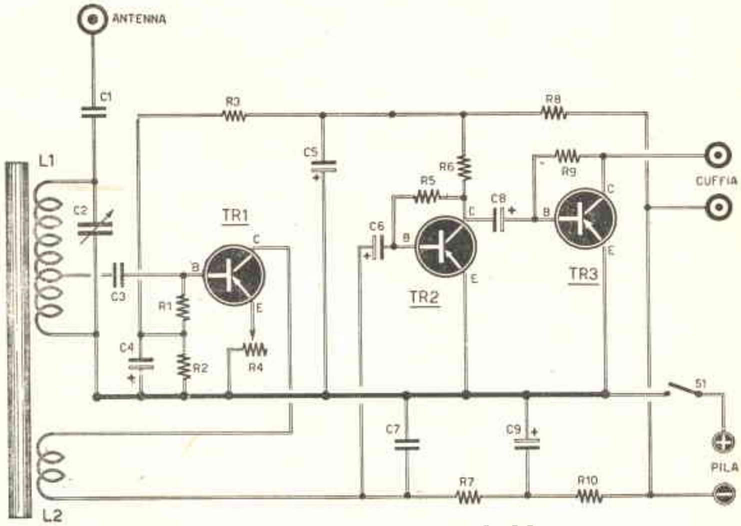



**Fig. 1. — SCHEMA ELETTRICO.**

### COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

- R1 - 10.000 ohm L. 15
- R2 - 4.000 ohm L. 15
- R3 - 20.000 ohm L. 15
- R4 - 250 ohm potenziometro miniatura L. 700
- R5 - 0,15 megaohm L. 15
- R6 - 5000 ohm L. 15
- R7 - 6000 ohm L. 15
- R8 - 5000 ohm L. 15
- R9 - 0,1 megaohm L. 15
- R10 - 5000 ohm L. 15
- C1 - 100 pF a mica L. 40
- C2 - 500 pF variabile a mica L. 250
- C3 - 500 pF in ceramica o mica L. 40
- C4 - 25 mF elettrolitico 25 volt lavoro L. 100
- C5 - 10 mF elettrolitico 25 volt lavoro L. 80
- C6 - 10 mF elettrolitico 25 volt lavoro L. 80
- C7 - 4000 pF a carta L. 40
- C8 - 10 mF elettrolitico 25 volt lavoro L. 80
- C9 - 10 mF elettrolitico 25 volt lavoro L. 80
- S1 - interruttore a levetta miniatura - Geloso n. 666 L. 50
- 1 nucleo ferroxcube per bobine L1 ed L2 L. 400
- TR1 - transistore per alta frequenza - OC45 - 2N140 - o equivalenti L. 2600
- TR2 - transistore per bassa frequenza - OC7 (OC70 - OC71 o equivalenti) L. 2200 a coppia
- TR3 - transistore per bassa frequenza OC71 (OC70 - OC71 o equivalenti) L. 2200 a coppia

Per quanto concerne la sistemazione del nucleo ferroxcube all'interno della custodia, ta da 10 spire in filo di rame smaltato del medesimo diametro di L1.

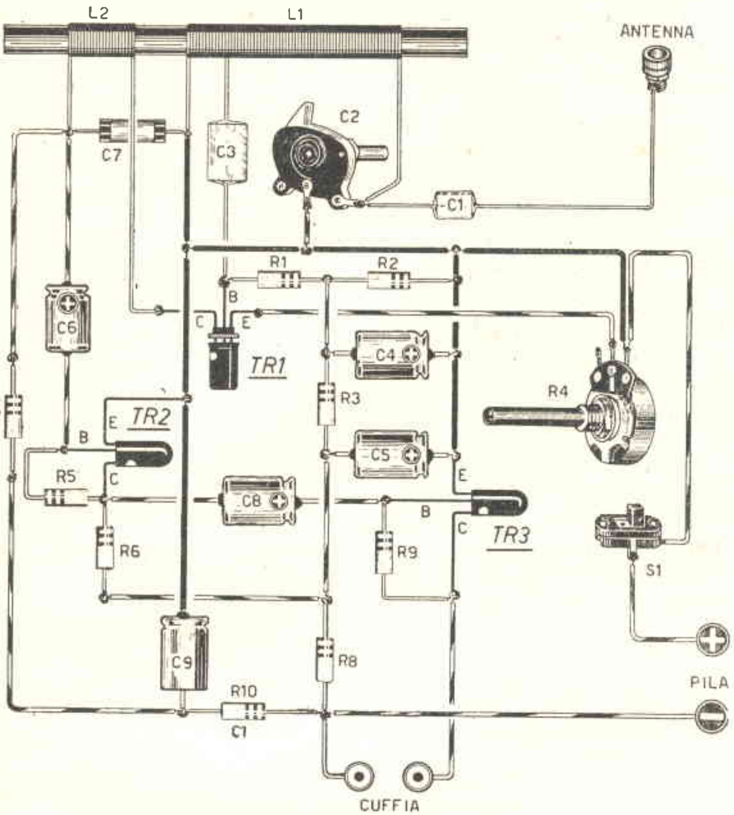



Fig. 2. — SCHEMA PRATICO.

nel caso risultasse di lunghezza eccessiva, potremo prevederne la riduzione.

Il nucleo ferroxcube risulta indispensabile, considerato come, con l'omissione del medesimo, non risulti possibile conseguire sensibilità elevata, senza la quale rendesi impossibile la ricezione se non facendo ricorso ad un'antenna esterna.

Sul nucleo ferroxcube avvolgeremo le bobine di sintonia L1 ed L2.

L1, costituita da 45 spire in filo di rame smaltato del diametro di mm. 0,5, inizia a circa 20 millimetri da una delle estremità del nucleo ferroxcube, con presa — per il condensatore C3 — alla 15a dal lato massa.

L2, distanziata da L1 di circa 5 millimetri, risulta costitui-

Daremo inizio al cablaggio esaminando lo schema pratico di cui a figura 2, cercando di disporre il tutto in maniera compatta su una basetta in bachelite o cartone spesso.

I comandi del condensatore variabile C2, del potenziometro R4 e dell'interruttore S1 dovranno risultare in posizione comoda, al fine di conseguire facilità di accensione, di sintonizzazione e di regolazione della reazione.

Nel corso del montaggio presteremo attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici C4 - C5 - C6 - C8 - C9 e ci preoccuperemo di non andare errati nell'effettuare i collegamenti dei terminali E - B - C dei transistori, la cui individuazione ci sarà facilitata se faremo riferimento al punto in color ROSSO presente sull'involucro esterno di ognuno di essi e indicante il collettore C.

Come fonte alimentatrice utilizzeremo 3 pile miniatura da 1,5 volt collegate in serie.

## MESSA A PUNTO E TARATURA

A cablaggio ultimato e ad effettuato controllo della giustezza dei collegamenti realizzati, accenderemo il ricevitore a mezzo S1 e sintonizzeremo l'emittente agendo su C2.

Precisiamo come risulti necessario, nel corso della messa a punto, inserire un'antenna nell'apposita boccola, regolando il potenziometro R4 a metà corsa.

A raggiunta sintonizzazione della stazione, agendo su R4, si dovrà conseguire un punto massimo di aumento della sensibilità, oltrepassato il quale viene



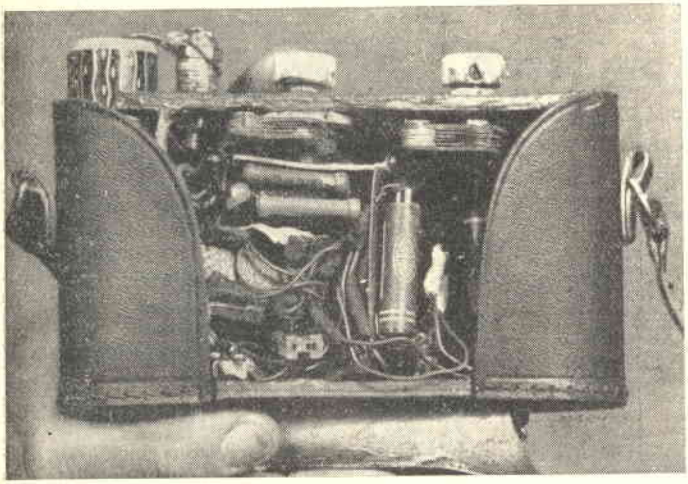
a generarsi un fischio, che denuncia l'innesco della reazione.

Può accadere, nel corso della regolazione di R4, che non si riesca a conseguire l'innesco, nel qual caso provvederemo ad invertire i collegamenti dei terminali di L2, o ad aumentare il numero di spire sino a raggiungimento dell'innesco.

Può verificarsi inoltre il caso di mancata sintonizzazione di una determinata emittente, mentre, d'altro canto, la ricezione di altre si dimostra efficace.

Per tanto si renderà necessaria la modifica sperimentale del numero di spire di L1. sino al conseguimento di quello idoneo.

Variando la presa per il condensatore C3 su L1, raggiungeremo una variazione di selettività e di controllo della reazione. Pure la ricerca della presa ideale, dovrà essere condotta sperimentalmente.




*UNA BOMBA H ESPLODERA' SULLA LUNA!*
*PREPARATE IN TEMPO IL VOSTRO CANNOCCHIALE*

**Astro - terrestre**
**50 ingrandimenti**

*adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e per l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3500. Illustrazione gratis a richiesta.*

**DITTA ING. ALINARI**
**Via Giusti, 4 — Torino**

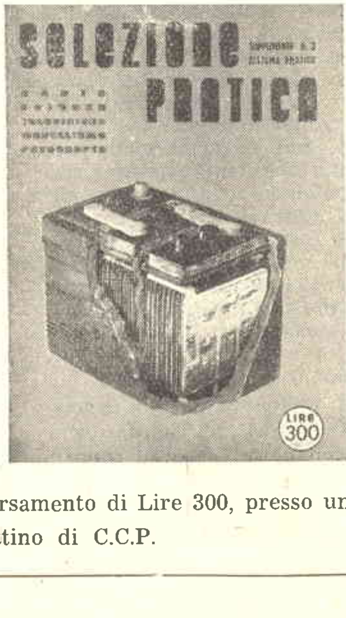


# E' uscito il n. 3 di SELEZIONE PRATICA

Il supplemento che acquisterete per la completezza della vostra raccolta.

Sul n. 3 di SELEZIONE PRATICA, fra i tantissimi argomenti trattati, troverete:

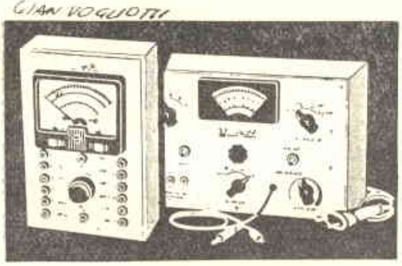
★ **quanto risulta utile conoscere per la rimessa a nuovo e la manutenzione degli accumulatori;**
★ **considerazioni sulla raccolta dei francobolli della Repubblica Italiana;**
★ **il progetto di una pressa a ginocchio;**
★ **una camera oscura portatile;**
★ **una supereterodina « TRANSISTOR SP/'58";**
★ **consigli sul come potenziare una carabina ad aria compressa;**
★ **il progetto di una trasmittente della potenza di 80 watt;**
★ **consigli d'arredamento per la Signora;**
★ **la costruzione di un battello per navigazione a remi, a vela, a fuoribordo;**
★ **risultati conseguiti con l'AMBI SILETTE;**
★ **il calcolo dei trasformatori di bassa frequenza;**
★ **la costruzione della classica poltrona da salotto;**
★ **ecc., ecc., ecc.**

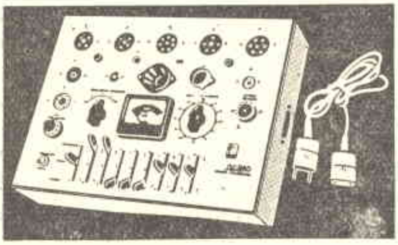


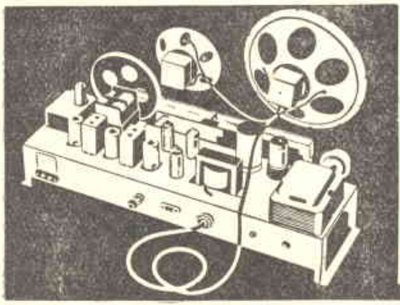

**Richiedete** SELEZIONE PRATICA oggi stesso eseguendo versamento di Lire 300, presso un qualunque Ufficio Postale, usufruendo dell'allegato bollettino di C.C.P.

# imparate costruendo









## RADIO E TELEVISIONE

Costruitevi gli apparecchi di misura imparando **Radiotecnica** e **T V.**

I nuovi Corsi per corrispondenza della **RADIO SCUOLA ITALIANA** insegnano facilmente, fornendo **gratis** il materiale e le valvole per la costruzione di:

**RADIO** a 6 valvole **MA**
**RADIO** a 9 valvole **MA - MF**
**TELEVISORE** a 17 o 21 pollici
**Tester Provavalvole - Oscillatore - Voltmetro Elettronico Oscilloscopio**

Gli opuscoli illustrativi a colori vengono inviati **gratis** senza alcun impegno.

Richiedeteli subito a:

**RADIO SCUOLA ITALIANA**
DI EDOARDO COLOMBO
**Via Pinelli, 12/C - TORINO (605)**

# ARGENTATURA *del* VETRO

Vari sono i procedimenti atti a conseguire l'argentatura del vetro, l'applicazione dei quali permette l'ottenimento di buoni risultati. Tuttavia, qualunque risulti il metodo adottato, è fondamentale che tutte le relative operazioni vengano eseguite con la massima accuratezza.

Esponiamo di seguito il più semplice di tali procedimenti, consistente nel preparare una miscela argentifera.

a) Ad una soluzione acquosa di nitrato d'argento aggiungeremo ammoniaca fino ad ottenere una concentrazione dell'1% di sale d'ammoniaca.

b) Utilizzando 10 grammi di sale d'argento, 8,29 grammi di tartrato e 5 litri di acqua, faremo precipitare con sale di Seignette una soluzione di nitrato d'argento, che provvederemo a filtrare, bagnando il filtro in acqua bollente allo scopo di scioglierne il deposito.

c) Aggiungeremo a 100 cmc. di soluzione b), 2 grammi di tartrato sodico-potassico. Il bagno di argentatura viene preparato al momento dell'uso mescolando in parti eguali le miscele a) e b). Da notare che aggiungendo della soluzione c) alla miscela a) e b), il deposito risulterà più denso; d'altra parte però può profilarsi il pericolo che il medesimo diventi fioccoso verso la fine della reazione.

Applicata la miscela, la medesima verrà lasciata a contatto per due ore, trascorse le quali provvederemo a sostituire il vecchio bagno con uno nuovo. Contenendo quest'ultimo ancora il 50% di argento, potremo aggiungervi, allo scopo di riattivarlo, un poco delle soluzioni a) e b).

Per ogni metro quadrato di vetro necessitano circa 2 litri di liquido.

Un secondo sistema potrà essere il seguente:

— Procedere alla pulizia del vetro con bianco di Spagna, quindi con ossido di stagno addizionato a nitrato d'argento ammoniacale; collocare il vetro stesso su di una tavola ben piana e riscaldarlo a circa 60°, indi versare sulla sua superficie la seguente soluzione:

Nitrato d'argento . . gr. 100
Acqua distillata . . . gr. 500
Ammoniaca (D: 0,87 a 0,88) . . . . . . gr. 80

Tali prodotti, dopo essere stati filtrati, verranno mescolati ad una soluzione di grammi 7,5 di acido tartarico sciolto in 30 grammi di acqua distillata, che verrà versata goccia a goccia.

Coprire uniformemente la superficie del vetro da argentare con tale soluzione, lasciandovela per circa 15 minuti; quindi, rialzando un lato del vetro, lasciare scolare.

Versare nuovamente sul vetro la soluzione precedente, alla quale è stata aggiunta doppia dose di acido tartarico. Si lasci riposare per 25 minuti circa; si scoli il liquido eccedente, si risciacqui e si lasci asciugare.

Possiamo anche adottare un terzo procedimento consistente nell'immergere anzitutto la lastra di vetro in acqua distillata. Toltala dal bagno, collocheremo la stessa su di una tavola ben piana e passeremo sulla sua superficie un tampone di ovatta imbevuto di acqua ossigenata prima, di una soluzione di tartrato di potassio e acqua nella proporzione di 1 : 200 poi.

A parte prepareremo una soluzione di nitrato d'argento (200 grammi di sale per ogni metro quadrato di superficie da argentare), alla quale aggiungeremo ammoniaca fino ad ottenere un precipitato bruno; filtreremo mescolando al precipitato una soluzione di 150 grammi di potassa in acqua. Trascorsi pochi minuti, quando cioè la miscela avrà assunto un aspetto torbido, verseremo la soluzione sul vetro leggermente rialzato ad una delle estremità e mantenuto in movimento, in maniera tale cioè che il liquido scorra su tutta la superficie. Collocata poi la lastra in posizione orizzontale e mantenuta alla temperatura di 20° circa, potremo constatare come l'operazione dell'argentatura risulti completata in meno di mezz'ora. Dopo di che provvederemo a lavare con acqua, lasciando indi asciugare e ricoprendo l'argentatura con vernice del tipo di cui forniamo la ricetta:

Bitume giudaico . gr. 5
Gomma dammar . gr. 20
Guttaperca . . . gr. 5
Benzina . . . . . gr. 75

## ARGENTATURE CON MISTURE ZUCCHERATE

Per il primo procedimento, consigliabile per lastre di vetro di piccole dimensioni, necessita procedere alla preparazione di quattro bagni:

a) Soluzione di 10 grammi di nitrato d'argento in 100 cmc. di acqua distillata.

b) Ammoniaca (D: 0,778).

c) Lisciva di soda (20 grammi di soda all'alcool in 500 cmc. di acqua distillata).

d) Una soluzione di zucchero invertito, preparato facendo sciogliere e quindi bollire per 20 minuti 25 grammi di zucchero raffinato in 200 cmc. di acqua distillata e 1 cmc. di acido nitrico. A tale miscuglio si aggiungano 500 cmc. di alcool a 36° C ed altri 500 cmc. di acqua distillata.

Il bagno di argentatura verrà preparato versando in un misurino cmc. 12 di soluzione a), 8 cmc. di soluzione b), 20 cmc. di c) e 60 cmc. di acqua distillata.

Si lasci riposare per 24 ore, quindi si decanti e si aggiungano 10 o 12 cmc. di soluzione d).

Il vetro, trattato con acido nitrico, viene riasciugato e collocato sulla superficie del liquido, che, sotto l'azione della luce, diviene prima giallo, quindi bruno e, dopo una quindicina di minuti, deposita sul vetro un sottile strato d'argento.

Si provvederà ad un lavaggio in acqua comune, poi in acqua distillata. Si lascerà asciugare all'aperto in posizione verticale, quindi si luciderà la su-

perficie argentata con pelle di camoscio e rosso inglese.

Il secondo procedimento di argentatura con misture zuccherate richiede la preparazione di sole tre soluzioni:

a) Soluzione di nitrato d'argento cristallizzato in ventun volte il suo peso di acqua distillata.

b) Soluzione di potassa all'alcool in 25 volte il suo peso di acqua distillata.

c) Soluzione di lattosio in 10 volte il suo peso di acqua distillata.

Supposto di dover procedere all'argentatura di un vetro del diametro di cm. 20, verseremo in una provetta della capacità di 1 litro e della larghezza di cm. 25, 60 cmc. della soluzione a), unendovi, agitando, ammoniaca fino ad ottenere la dissoluzione del precipitato; aggiungervi a tal punto 120 cmc. di soluzione b) e sciogliere di nuovo il precipitato con ammoniaca. Aggiungere acqua distillata fino a raggiungere il volume di 400 cmc.; quindi aggiungere a poco a poco la soluzione a) sino ad ottenere un leggero precipitato che non si scioglie più. Aggiungere ancora 450 cmc. di acqua, lasciare riposare e decantare. Al momento d'uso aggiungere infine 60 cmc. di soluzione c) preparata al momento.

Particolarmente nel caso in cui il vetro da trattare risulti di piccole dimensioni (mirini di macchine fotografiche, piccoli specchi per telescopi, ecc.), allo scopo di poter muovere agevolmente il pezzo, il medesimo verrà fissato, a mezzo pece, su un blocchetto di legno. La superficie del vetro verrà quindi pulita con un tampone bagnato con acido nitrico, poi con acqua e infine con alcool. Immerso il vetro nella provetta, in maniera tale che rimanga in posizione orizzontale e risulti sommerso da almeno 1 cmc. di liquido, lascieremo il medesimo a bagno per 50 minuti, durante l'estate e 70 durante l'inverno.

Toglieremo quindi il vetro dal bagno e lo laveremo con acqua distillata.

## PROCEDIMENTO « LUMIERE » AL FORMOLO

Daremo inizio alle operazioni pulendo anzitutto la lastra di vetro con acido azotico chimicamente puro, quindi con acqua distillata, allo scopo di togliere qualsiasi traccia di acido. Collocheremo quindi la lastra su di un piano e vi verseremo la seguente miscela, lasciandovela per alcuni minuti:

— Acqua . . . . . cmc. 70
— Alcool a 90° . . . cmc. 25

Nel frattempo prepareremo il bagno di cui forniamo la ricetta:

— Formolo al 10° . . goccie 10
— Alcool a 90° . . . cmc. 10
— Acqua distillata . cmc. 10
— Soluzione d'argento cmc. 20

In tale bagno verseremo, goccia a goccia, ammoniaca pura fino a ridisciogliere il precipitato che si forma. Precisiamo che l'ammoniaca dovrà essere versata solo per la quantità necessaria, cioè senza eccedere.

Ridisciolto il precipitato, vi aggiungeremo la seguente soluzione:

— Azotato d'argento . gr. 2
— Acqua distillata . . gr. 100

Completeremo il volume ad 1 litro con acqua distillata purissima, mescoleremo e lascieremo in riposo per 5 minuti, dopo di che filtreremo, ripetendo eventualmente tale operazione più volte, allo scopo di ottenere una soluzione completamente chiara.

A questo punto toglieremo la lastra dall'alcool, la sgoccioleremo e vi verseremo la soluzione indicata, muovendo leggermente il vetro si che la soluzione stessa possa ricoprirne uniformemente tutta la superficie.

Trascorsi alcuni minuti, comincierà a formarsi il deposito d'argento. Qualora il liquido sul vetro divenisse torbido, necessiterà toglierlo e sostituirlo. Completata tale operazione, laveremo la lastra con abbondante acqua distillata, asciugheremo con carta assorbente e metteremo a seccare.

La superficie trattata dovrà presentarsi brillante, appena ricoperta da un leggero deposito lattiginoso, che scomparirà con la lucidatura, la quale verrà eseguita con tampone di cotone ricoperto con pelle di camoscio ed un poco di « rosso per oro » ben secco. L'operazione di lucidatura dovrà essere eseguita con la massima delicatezza.

Allo scopo di definire l'esatta quantità di formolo necessario, sarà opportuno effettuare qualche prova preliminare. Anzitutto dovremo evitare nel modo più assoluto di aggiungere formolo nel momento in cui si argenta; qualora si formasse un deposito (per evitare il quale viene impiegato l'alcool) si dovrà diminuire la quantità di formolo, mentre la stessa verrà aumentata nel caso in cui la superficie argentata si presenti di color rosso bruno e cosparsa di cerchietti che denunciano la presenza di bollicine d'aria.

RADIO GALENA



*Ultimo tipo per sole* **L. 1850** *— compresa la cuffia.* Dimensioni dell'apparecchio: cm. 14 per 10 di base e cm. 6 di altezza. Ottimo anche per stazioni emittenti molto distanti. Lo riceverete franco di porto inviando vaglia a:

DITTA ETERNA RADIO
Casella Postale 139 - LUCCA

Chiedete gratis il listino di tutti gli apparecchi economici in cuffia ed in altoparlante.

Scatole di montaggio complete a richiesta.

Inviando vaglia o francobolli per L. 300 riceverete il manuale RADIO-METODO per la costruzione con minima spesa di una radio ad uso familiare.

MICROSCOPIO
a proiezione 100 X

Un apparecchio che permette di proiettare in sala le immagini dei preparati microscopici.

Più persone possono assistere ad interessanti e dilettevoli esperimenti. Prezzo speciale L. 5.700. Chiedere illustrazioni gratis:

DITTA ING. ALINARI
Via Giusti, 4 — Torino



# PICCOLI ANNUNCI

**NORME PER LE INSERZIONI:**

— Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra Lettori): L. 15 a parola + 7 % I. G. E. e Tassa Pubblicitaria.

— Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte produttrici, Rappresentanze, ecc.): L. 20 a parola + 7 % I. G. E. e Tassa Pubblicitaria.

Inviare testo inserzione, accompagnato dall'importo anticipato, entro il 20 del mese precedente la pubblicazione della Rivista.

MODELLI NAVI - AUTO - TRENI - Motori glow diesel elettrici qualsiasi tipo - consegne rapidissime ovunque - prezzi ottimi porto franco. Piccolo anticipo. - PAGANO - Saffi 3 - Viterbo.

TELEVISORI! Scatole di montaggio per 14, 17, 21" L. 30.000. Kit valvole L. 16.166. Guida al montaggio L. 665. Messa a punto gratuita: risultati garantiti. Maggiore documentazione richiedendola a MICRON - Industria 67 - ASTI.

IDEALVISIONE RADIO TELEVISIONE - TORINO - Via S. Domenico 5 - Tel. 555037. Il socio del Club SISTEMA PRATICO Canavero Fulvio, titolare della IDEALVISION, è in grado di fornire a modicissimi prezzi qualsiasi parte staccata e scatole di montaggio per apparecchi radio e TV, compresi i tipi pubblicati su SISTEMA PRATICO, fornendo inoltre assistenza tecnica gratuita. Massimi sconti ai Lettori di SISTEMA PRATICO.

CESSANDO attività VENDO ultimo aeromodello radiocomandato con motore G-20, apertura alare mt. 1,80 completo di batteria, ricetrasmittente potentissima sempre in sintonia. Tutto nuovo, pronto per il volo. Valore reale 70.000, cedo 40.000. STRUMIA ANDREA - Via Baretti 10 - TORINO.

SCATOLE montaggio oscilloscopio SISTEMA PRATICO n. 11-57 cedo 26.000 cadauna. CRISAFULLI ROSARIO - Presso U.T.E. - Messina.

CERCO Signal Tracer con altoparlante, nuovo d'occasione. VULTAGGIO GIUSEPPE - Via A. Manzoni 19 - TRAPANI.

TELESCOPI, specchi parabolici con bollettino di controllo, parti ottiche e meccaniche, tutti i materiali per astrofili costruttori. Chiedere illustrazione a « OTTICA PER ASTRONOMIA » - MILANO - Via Ariosto 29. Tel. 434208.

TELEPROIETTORE MICRON, il più compatto esistente - obiettivo 1 : 1,2; cinescopio a 27.000 V. Diagonale immagine da 50 cm. a 4 m. Con schermo da 60" ed altoparlante L. 280.000. Richiedere illustrazioni a MICRON RADIO - Corso Industria 67 - ASTI.

TELESCOPIO astronomico 300 x - oculare cercatore - diametro obiettivo 14 cm. Lunghezza circa 2 m. 100.000 trattabili. MICROSCOPIO 1100 x vecchio tipo 25.000. Macchina fotografica F 4,5 - soffietto 6 x 9 15.000. Vendonsi o cambiansi con ricetrasmittente. NIKO CASTELLANO - Via Casaregis 49-6 - GENOVA.

VENDO radio tascabile transistori L. 4500 comprese spese postali (contrassegno L. 400 in più) - garanzia 1 anno. CALVINI GIOVANNI - Via S. Sebastiano 40 - CERIANA (Imperia).

LA SALDATURA A STAGNO DELL'ALLUMINIO è attuabile grazie a recentissime conquiste tecniche. Si esegue con comune saldatore elettrico per stagno opportunamente modificato. Una chiarissima descrizione integrata da svariati disegni e schemi elettrici costituiscono un indispensabile corredo per chi desidera cimentarsi nella realizzazione di questa utilissima apparecchiatura. Richiedetela a L. 880 contrassegno: M. MOLINARO - Via Durandi 17 - VERCELLI.

VENDO Provacircuiti a sostituzione a sole L. 4000. Oscillatore OC-OM L. 3800 più libri spiegazione. Tutto Scuola Elettra. RIZZO GIUSEPPE - Via Vacirca 175 - NISCEMI (Caltanissetta).

COMPLESSI GIRADISCHI tedeschi quattro velocità, puntine zaffiro, cambio leva, robusto basamento soprammobile, completi cavetti L. 10.000 (omaggio quattro dischi favole). CONTAGIRI cinque cifre adatti bobinatrici L. 1350. Altro materiale prezzi concorrenza. Indirizzare vaglia, corrispondenza: F.A.L.I.E.R.O. - COLLODI (Pistoia).

CEDESI come nuova NETTAR 6 x 6 - obiett. Zeiss Novar 4,5 - ottur. Vario L. 12.000 con borsa, L. 10.000 senza. DE DONNO LUIGI - Via Gallipoli - CATANIA (Lecce).

VENDO bobinatrice lineare Marsilli completa di portarocchetti e motore per fili da 0,05 a 1,8 mm. L. 40.000 trattabili. CORAZZA - S. Giorgio 8 - BOLOGNA.

RADIODILETTANTI gruppo A.F. premontato e tarato completo valvola invertitrice richiesta - due gamme L. 2750; tre gamme 2950. SIRACUSA PAOLO - Canonica 34 - MILANO.

SUPERETERODINA moderna con occhio magico potrete montare con le valvole della serie E, originali Siemens con imballo sigillato e assolutamente garantite: ECH 42 - EF 41 - EBC 41 - EL 41 - EZ 40 - EM4, la serie completa di sei valvole a sole L. 3000. Vaglia o contrassegno a DIAPASON RADIO - Via Pantero 1 - COMO.



# CONSULENZA

**Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 ★ Per gli abbonati L. 50 ★ Per lo schema elettrico di un radioricevitore L. 300.**

Sig. MARINO Taccini - S. Miniato (Pisa).

D. - Ci invia un elenco di materiale in suo possesso e chiede lo schema di un ricevitore a reazione che preveda la messa in opera di transistori.

R. - *Per essere in grado di realizzare un ricevitore a reazione che prevede la messa in opera dei transistori in suo possesso, necessitano due trasformatori che Lei non cita nell'elenco materiale e più precisamente un trasformatore di entrata per push-pull ed un trasformatore di uscita, sempre per push-pull.*

*Entrando in possesso di detti trasformatori, Lei potrà realizzare lo schema riportato a pag. 278 del numero 5-'57 di* Sistema Pratico *portando il valore di C4 a 5000 pF.*

Sig. M. PARMEGGIANI - PADOVA.

D. - Ha costruito l'otofono di cui al numero 4-'57 di *Sistema Pratico* e lamenta una forte oscillazione, la quale si tramuta in un noioso fischio.

R. - *Molto probabilmente Lei non collegò a massa, cioè al terminale positivo della pila, la carcassa esterna del potenziometro. Inoltre effettui il collegamento, che, dal centro del potenziometro, si inserisce su C2 a mezzo cavetto schermato. La calza metallica esterna del cavetto viene inserita a massa.*

Sig. BRUNO PERRELLI - FERRARA.

D. - Dispone di un alimentatore che fornisce 250 volt e a mezzo del quale intenderebbe alimentare il ricetrasmettitore preso in esame sul numero 8-'56 di *Sistema Pratico.* Vorrebbe inoltre gli indicassimo eventuali variazioni da apportare al valore delle resistenze R4 ed R5.

R. - *Non necessita apportare variazione alcuna al valore delle resistenze R4 ed R5, risultando sufficiente alimentare il complesso attraverso una resistenza da 5000 ohm 1 watt. Tra il + ed il — del ricetrasmettitore, inserirà un condensatore elettrolitico da 16 mF.*

Sig. ANTONIO PONGHELLINI - S. LEONARDO (Parma).

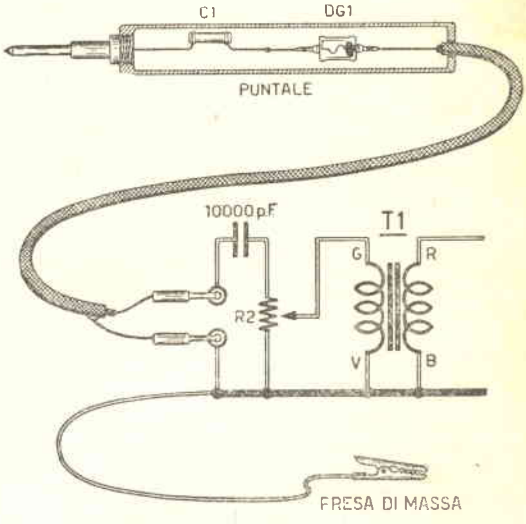
D. - Intenderebbe radio-comandare l'alzarsi di una saracinesca, che attualmente funziona a mezzo comando elettro-meccanico a pulsanti. Precisa come nel suo caso non sia possibile far uso di comandi a cellula fotoelettrica. Il radiocomando dovrebbe presentare buona stabilità e un raggio d'azione di 10 metri.

R. - *Sul numero 5-'57 di* Sistema Pratico *potrà trovare quanto La interessa e non le rimarrà che l'imbarazzo della scelta.*

Sig. FRANCO BALDISSERRI - FERRARA.

D. - Chiede se sia conveniente far uso, col « signal tracer » a transistori preso in esame sul numero 11-'57 di *Sistema Pratico,* di un puntale entro il quale risulti sistemato il diodo di germanio, sì da non introdurre starature nei circuiti alta e media frequenza sottoposti ad esame.

R. - *La cosa è senza meno consigliabile e all'uopo riportiamo più sotto la modifica indicataci. Il tipo di puntale riportato a schema viene utilizzato per la verifica degli stadi di alta e media frequenza. Per gli stadi di bassa frequenza verrà messo in opera invece un puntale semplice, che non prevede C1 e DG1.*

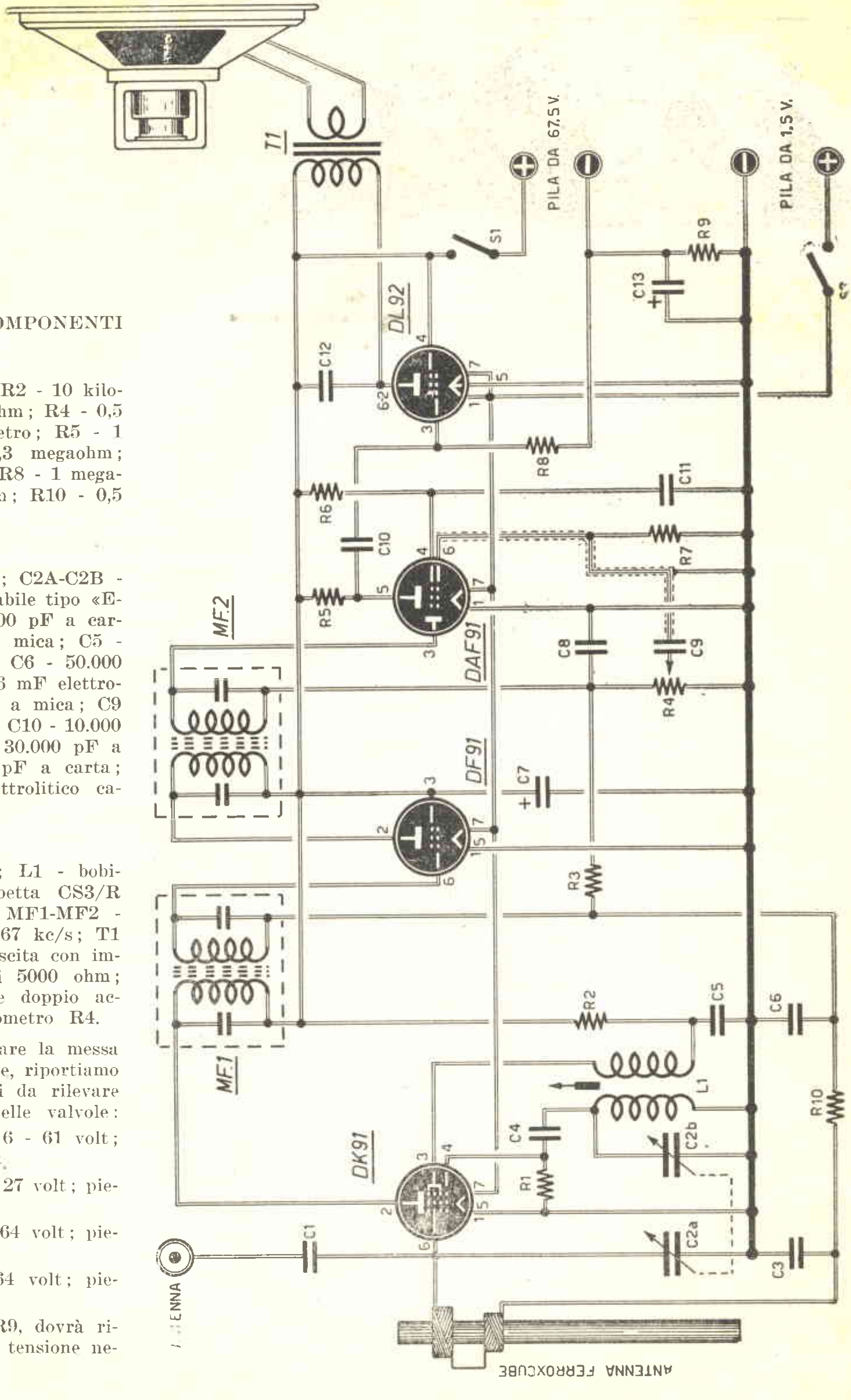



Sig. SERGIO SARTI - MALISETI DI PRATO (Firenze).

D. - Chiede chiarimenti circa il rilascio della licenza di trasmissione.

R. - *Nella risposta data al signor Antonio Romano in* Consulenza *del numero 9-'57, riportiamo per intero un fac-simile della domanda e l'elenco completo dei documenti a corredo della stessa.*

*Abbia presente comunque che necessita sostenere una prova teorica scritta sugli elementi fondamentali della radio-tecnica e una prova pratica di telegrafia (ricezione e trasmissione).*




## ELENCO DEI COMPONENTI

*Resistenze*

R1 - 100 kilo-ohm; R2 - 10 kilo-ohm; R3 - 2 megaohm; R4 - 0,5 megaohm potenziometro; R5 - 1 megaohm; R6 - 3,3 megaohm; R7 - 10 megaohm; R8 - 1 megaohm; R9 - 700 ohm; R10 - 0,5 megaohm.

*Condensatori*

C1 - 20 pF a mica; C2A-C2B - 270 + 120 pF variabile tipo «Emerson»; C3 - 50.000 pF a carta; C4 - 100 pF a mica; C5 - 20.000 pF a carta; C6 - 50.000 pF a carta; C7 - 16 mF elettrolitico; C8 - 250 pF a mica; C9 - 10.000 pF a carta; C10 - 10.000 pF a carta; C11 - 30.000 pF a carta; C12 - 3000 pF a carta; C13 - 100 mF elettrolitico catodico.

*Varie*

Antenna ferroxcube; L1 - bobina oscillatrice Corbetta CS3/R o Microdyn 022; MF1-MF2 - medie frequenze a 467 kc/s; T1 - trasformatore di uscita con impedenza primaria di 5000 ohm; S1-S2 - interruttore doppio accoppiato al potenziometro R4.

Allo scopo di facilitare la messa a punto del ricevitore, riportiamo più sotto le tensioni da rilevare su alcuni piedini delle valvole:

DL92 - piedini 2 e 6 - 61 volt; piedino 4 - 67 volt.

DAF91 - piedino 5 - 27 volt; piedino 4 - 22 volt.

DF91 - piedino 2 - 64 volt; piedino 3 - 67 volt.

DK91 - piedino 2 64 volt; piedino 3 - 45 volt.

Inoltre, ai capi di R9, dovrà risultare presente una tensione negativa di 7 volt.

Sigg. MARIO ELDORANI - PESCARA e PONTIGGIA PAOLO - LEGNANO.

D. - Chiedono lo schema di un efficiente ricevitore portatile di tipo supereterodina, per la cui costruzione sia possibile mettere in opera mateliale già in loro possesso.

R. - *Riportiamo a pag. 64 lo schema richiestoci.*

*Qualora altri Lettori intendessero intraprendere la realizzazione, precisiamo come le valvole tipo* DK91, DF91, DAF91 *e* DL92 *possano essere sostituite, senza che si renda necessaria alcuna modifica al circuito, con le seguenti rispettive valvole* 1R5, 1T4, 1S5 *e* 3S4.

Sig. LATONINO SALEMI - TRAPANI.

D. - Ci chiede di prendere in esame sulle pagine di *Sistema Pratico* il procedimento di rimagnetizzazione di una cuffia.

R. - *Già prendemmo in considerazione la possibilità di rimagnetizzazione di una cuffia sul numero* 1-'53 *di* Sistema Pratico. *Comunque, in sostanza, si opererà nel seguente modo:*

— *Togliere agli auricolari della cuffia i padiglioni e le membrane;*
— *porre sulle espansioni polari dei due auricolari una barretta di ferro;*
— *inserire le estremità del cordone sui terminali di una pila a* 67,5 *o* 90 *volt per un solo istante.*

*La cuffia riprenderà la perduta vitalità degli anni verdi!*

*Non disponendo della pila, potremo ripiegare sulla tensione a corrente continua fornita dall'alimentatore di un apparecchio ricevente (anche in questo caso gli avvolgimenti della cuffia non dovranno essere percorsi da corrente che per un solo istante, per non correre il rischio di abbruciarli).*

*Sarà possibile anche tentare con la rete luce, ma, considerato il continuo invertirsi del senso di corrente, la rimagnetizzazione risulterà laboriosa e problematica.*

Sig. GIOVANNI BRESCIANI - VERONA.

D. - Ha realizzato il ricevitore « Minireflex » preso in esame sul numero 11-'54 di *Sistema Pratico*, procedendo alla sostituzione della 1T4 con una 3V4 e conseguendo brillanti risultati. Infatti gli è stato possibile sintonizzare i tre programmi italiani con ottima sensibilità e chiarezza.

Gli è stato detto però da alcuni amici che la valvola 3V4 è atta sopportare tensioni di 5 volt al filamento e 90 all'anodo, per cui sarebbe del parere di sostituire le pile da 1,5 volt e 67,5 volt — attualmente impiegate — sempre che si consegua un aumento di resa.

R. - *I suoi amici le sono decisamente nemici. Se infatti avesse la malaugurata idea di alimentare il filamento della* 3V4 *con* 5 *volt potrebbe rendersi conto di persona della nostra affermazione introduttiva. Ma, scherzi a parte, l'accensione del* 3V4 *potrà conseguirsi a* 1,5 *volt o a* 3 *volt. Nel primo caso si collegheranno i piedini* 1 *e* 7 *al* + *della pila da* 1,5 *volt ed il piedino* 5 *al* — *della pila stessa. Nel secondo caso si collegherà il piedino* 1 *della valvola al* + *della pila a* 3 *volt ed il piedino* 7 *al* —, *mentre il piedino* 5 *rimane libero.*

*L'impiego di una pila per l'alimentazione anodica da* 90 *volt può metterci in grado di conseguire senza meno una resa maggiore, non tale però da giustificare l'aumento di costo della pila stessa nei confronti di altra a* 67,5 *volt.*

*Fino ad oggi non venne presa in considerazione la realizzazione di alimentatori per il ricevitore di cui in oggetto.*

Sig. ROMANO GEMINIANI - S. ALBERTO (Ravenna).

D. - Vorrebbe realizzare una stazione radiantistica e naturalmente aspira a entrare in possesso della relativa patente. Considerato però che la sua esperienza in fatto di telegrafia risulta nulla, vorrebbe sapere se è possibile entrare in possesso della patente per le sole emissioni in fonia. Chiede inoltre se la nostra Segreteria si interessa per l'inoltro della documentazione d'accompagno alla domanda al competente Ministero.

R. - *Ci spiace procurarLe una delusione, ma esiste un'unica patente, per il conseguimento della quale è necessario sostenere la prova di telegrafia. La nostra Segreteria non si interessa dell'inoltro di documenti, considerato che la pratica svolta a mezzo nostro seguirebbe il medesimo corso burocratico di quella inviata dall'interessato.*

Sig. ETTORE MERCONI - CHIAVARI (Genova).

D. - Afferma di aver scritto tempo fa richiedendo delucidazioni su questioni di elettrotecnica e che alle sue richieste venne risposto come per evaderle non risultassero sufficienti sette volumi ben spessi.

Aggiunge di aver pazientato per diversi anni (sic!) nella speranza di vedere apparire sulle pagine della nostra Rivista la soluzione ai problemi postici, ma inutilmente, chè fino ad oggi nulla venne scritto al proposito.

Vorrebbe che si prendesse in considerazione tutta l'elettrotecnica pratica, in maniera tale che la trattazione potesse riuscire d'aiuto ad apprendisti ed operai desiderosi di migliorare la loro posizione sociale. Egli è convinto che l'argomento possa venir trattato a puntate di una o due pagine.

Gradirebbe, ad esempio, si prendesse in esame il calcolo di una bobina di un teleruttore, oppure quello di una bobina bruciata (testuale), al fine di non perdere tempo nel conteggio delle spire; si svelasse il segreto dell'avvolgitura e dei passi dei motori elettrici; si insegnasse il calcolo relativo ai trasformatori monofasi e trifasi; si trattasse un pochino di telefonia; si indicasse il metodo di posa dei cavi industriali; si parlasse delle cabine e delle centrali elettriche, ecc., ecc., svisceran-

do gli argomenti sì da renderli comprensibili ai meno preparati.

R. - *Non ci viene a mente la Sua precedente e ci siamo astenuti dal farne ricerche in archivio, considerato come ci si sia riconvinti della non sufficienza dei* sette volumi *per una presa in esame degli argomenti propostici.*

*Ci permettiamo semplicemente farLe notare come, tenuto conto dell'indirizzo della Rivista, detti argomenti non risultino consoni.*

*E, a conferma dell'assurda richiesta, soffermiamoci, ad esempio, sull'argomento « motori elettrici ». Esistono volumi al proposito e aggiungeremo ponderosi volumi, che trattano dei motori per migliaia di pagine, sviscerando l'argomento in maniera tale da non lasciare dubbi in proposito. Ma se in virtù della Sua insistenza (degna di miglior causa), decidessimo di prendere in esame la cosa a puntate, chiediamo a Lei per quanti anni si avvicenderebbe tale trattazione sulle pagine di* Sistema Pratico?

*Per non meno di* 30 *anni, diciamo noi e se, bontà Sua, i Lettori si accontentassero di una trattazione mutilata tale periodo potrebbe ridursi a* 15 *anni...*

*Dal che si può dedurre che l'argomento è senza meno da scartare.*

*Se a Lei interessa conoscere l'elettrotecnica e l'avvolgitura dei motori acquisti qualche buon trattato, quali, ad esempio, « ELETTRICITA' PRATICA » di Olivieri e Ravelli edito dalla CEDAM, o « AVVOLGIMENTI DELLE MACCHINE ELETTRICHE » di M.Mazzocchi edito da Hoepli.*

*Resti chiaro però che per la comprensione dei due trattati e in special modo del primo, necessita conoscenza della matematica, senza la quale, ovviamente, è impossibile effettuare calcoli.*

*Inoltre tenga presente che la sola lettura dei due volumi citati non le conferirà autorizzazione a dichiararsi un tecnico, considerato come tale qualifica spetti di diritto a coloro che hanno saputo far marciare sul medesimo binario teoria e pratica.*

Sig. FERDERICO SALVATORE - CAPRI (Na.)

D. - Chiede la formula per la preparazione della « polvere pirica », altrimenti conosciuta sotto il nome di « polvere nera ».

R. - *La « polvere nera » venne scoperta nell'anno* 1250 *dall'abate Schwartz ed è rimasta in uso, per scopi bellici, per circa* 5 *secoli.*

*Oggi risulta surclassata da polveri di maggiore potenza ed il suo impiego è limitato alla preparazione delle cartuccie da caccia, per quanto, pure per questa particolare applicazione, si usi mettere in opera polveri di maggior rendimento.*

*Non esiste formula unica per la preparazione della « polvere nera », comunque una delle più comuni risulta essere la seguente:*

78 parti di nitrato potassico;
12 parti di carbone in polvere;
10 parti di zolfo.

*Polveri del genere sono reperibili presso gli armaiuoli.*


**ACQUISTANDO**

**il prontuario « TRANSISTORI » — edito a cura della rivista « SISTEMA PRATICO » — entrerete a conoscenza delle specifiche caratteristiche di tutti i tipi di transistori esistenti.**

**Detto prontuario Vi sarà di guida nel corso della costruzione di complessi che considerino la messa in opera di transistori e Vi indicherà in qual modo comportarVi nel caso dobbiate procedere alla sostituzione di tipi di costruzione europea con tipi di costruzione americana e viceversa.**

**Dei 700 e più**

**tipi presi in considerazione vengono indicate le tensioni di lavoro, le tensioni d'uscita relative ad ogni singolo transistore e quelle di transistori in push-pull, l'appartenenza al tipo PNP o NPN, la possibilità d'impiego in alta e bassa frequenza o quali oscillatori e infine la corrispondenza fra i vari tipi, sì che si possa procedere alla sostituzione dell'un tipo con altro di caratteristiche eguali.**

**RICHIEDETE**

**il prontuario « TRANSISTORI » inviando lire 600 a mezzo vaglia, o servendovi del modulo di C.C.P., di cui a pagg. 67 e 68, specificando la causale.**

La Direzione di SISTEMA PRATICO, a tutti coloro che contrarranno abbonamento per l'anno 1958 entro il 31 gennaio p. v., invierà gratuitamente

- **1 Distintivo in similoro e smalto**
- **1 Elegante cartella di raccolta per 12 numeri della Rivista**

Inoltre i nuovi abbonati potranno fruire, fino al 31 gennaio 1958, dello sconto del 50 % su tutte le annate 1953 - '54 - '55 - '56 - '57. Approfittate dell'occasione che vi si offre e ABBONATEVI alla Rivista che più di ogni altra soddisfa le esigenze del dilettante.

**TAGLIARE** ........ **TAGLIARE** ........ **TAGLIARE**

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

*Certificato di allibramento*

Versamento di L. ............

eseguito da ............

............

residente in ............

via ............

sul c/c N. **8-22934**
intestato a:
**MONTUSCHI GIUSEPPE**
DIREZ. e AMMINISTRAZ. « SISTEMA PRATICO »
- IMOLA (Bologna)

*Addì* (1) ............ 19....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data dell'ufficio accettante

*N.* ............
del bollettario ch. 9

---

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

***Bollettino*** *per un versamento di L.* ............

*Lire* ............
(in lettere)

............

*eseguito da* ............

*residente in* ............

*via* ............

*sul c/c N.* **8-22934** *intestato a:*

**MONTUSCHI GIUSEPPE** - Direz. Amministraz. "Sistema Pratico" - IMOLA (Bologna)

*nell'Ufficio dei c/c di* **BOLOGNA**

Firma del versante

............

*Addì* (1)............ 19........

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato all'Ufficio dei Conti Correnti.

*Tassa di L.* ............

Bollo a data dell'ufficio accettante

Mod. ch. 8 *bis.*
(Ediz. 1940)

Cartellino numerato de bollettario di accettazione

L'Ufficiale di Posta

---

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

*Ricevuta di un versamento*

*di L.* ............

*Lire* ............
(in lettere)

............

*eseguito da* ............

............

*sul c/c N.* **8-22934** *intestato a:*
**MONTUSCHI GIUSEPPE**
Direz. Amministraz. « SISTEMA PRATICO »
- IMOLA (Bologna)

*Addì* (1) ............ 19........

Bollo lineare dell'ufficio accettante

*Tassa di L.* ............

L'Ufficiale di Poste

Bollo a data dell'ufficio accettante

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato numerato.

*Il versamento viene ettettuato :*

Per ***nuovo*** o per ***rinnovo*** abbonamento ..................

Per supplemento N. 3 - ***Selezione Pratica*** - L. 300.

Per prontuario ***TRANSISTORI*** - L. 600

*Nome* .................... *Cognome* ....................

*Via* .................... *N.* ..........

*Città* .................... *Provincia* ....................

**Questo talloncino è la parte riservata alla segreteria di SISTEMA PRATICO. Riempitele perciò con caratteri leggibili se volete evitare disguidi.**

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. **Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che** può essere consultato dal pubblico.

**Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.**

**Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in** cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti già **predisposti dai correntisti stessi ai propri corrispondenti;** ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio conti correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

*Autorizz. dell'Ufficio Conti Correnti Postali di Bologna N. 8-4961-317 del 25-2-1947*

Abbonamento Annuo L. **1600** — Estero L. **2500**

Abbonamento Semestr. L. **800** — Estero L. **1300**

## Per abbonarsi

*basta ritagliare l'unito modulo di C. C. P., riempirlo e fare il dovuto versamento in un Ufficio Postale. Con questo sistema, semplice ed economico, si evitano ritardi, disguidi ed errori.*

**TAGLIARE**

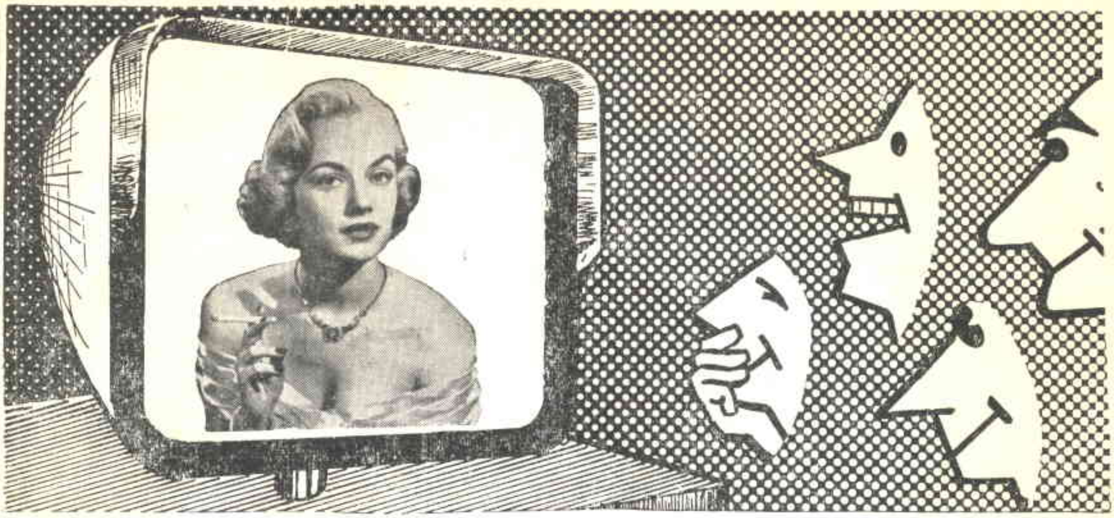
In ognuno dei numeri già apparsi di SISTEMA PRATICO può esserci un articolo che a Voi interessa. Non dimenticate di completare la Vs/ collezione richiedendo oggi stesso i numeri mancanti.

**TAGLIARE**

Teniamo precisare ai Sigg. Abbonati che se per disguido postale non fosse regolarmente pervenuto qualche numero della Rivista, provvederemo **SEMPRE ad inviare, dietro segnalazione, una seconda copia.**

**TAGLIARE**

1 numero arretrato . . . . L. 150
16 numeri delle annate '53-'54 L. 1500
12 numeri dell'annata 1955 . L. 1200
12 numeri dell'annata 1956 . L. 1500

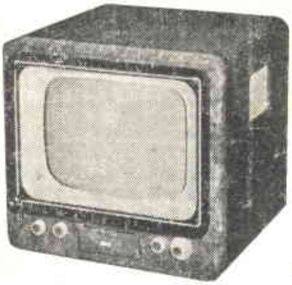


# UN TELEVISORE IN OGNI CASA con sole 2900 lire al mese

**Anche un BAMBINO può costruire un TELEVISORE funzionante ed economico con i FUMETTI TECNICI**

**I TECNICI T. V. IN ITALIA SONO POCHI, PERCIÒ RICHIESTISSIMI**

**Siate dunque tra i primi: Specializzatevi in Televisione, con un' ora giornaliera di facile studio e piccola spesa rateale.**









**Non bocciate un' idea prima di sapere di che si tratta**



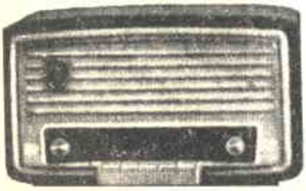
La Scuola **DONA TELEVISORE 17" o 21" con Mobile, RADIORICEVITORE** a 5 valvole con Mobile, **TRASMETTITORE** di grande potenza e una completa **Attrezzatura per riparazioni (Oscillografo** a Raggi Catodici, **Voltmetro Elettronico, Tester Provavalvole, Oscillatore modulato** ecc.)

*Corsi per* **RADIOTECNICO - MOTORISTA - DISEGNATORE - RADIOTELEGRAFISTA ELETTRAUTO - ELETTRICISTA - CAPOMASTRO - TECNICO TV - MECCANICO** *ecc.*

*INDICARE LA SPECIALITA' PRESCELTA*

Richiedete Bollettino « P » Informativo **gratuito** alla **SCUOLA POLITECNICA ITALIANA**

**Viale Regina Margherita, 294/P - ROMA**





**ISTITUTO AUTORIZZATO DAL MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE**

**l' unica Scuola che adotta il metodo pratico brevettato americano dei**

# FUMETTI TECNICI

# I. C. E. | INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE - MILANO (Italy)

VIA RUTILIA, 19/18 - Tel. 531.554-5-6

Essi sono strumenti completi, veramente professionali, costruiti dopo innumerevoli prove di laboratorio da una grande industria. Per le loro molteplici caratteristiche, sia tecniche che costruttive *essi sono stati brevettati sia in tutti i particolari dello schema elettrico come nella costruzione meccanica* e vengono ceduti a scopo di propaganda ad un prezzo in concorrenza con qualsiasi altro strumento dell'attuale produzione sia nazionale che estera!

**IL MODELLO 630** presenta i seguenti requisiti:

— Altissime sensibilità sia in C.C. che in C.A. *(5000 Ohms x Volt) 27 portate differenti!*

—- *Assenza di commutatori* sia rotanti che a leva!!!! Sicurezza di precisione nelle letture ed eliminazione di guasti dovuti a contatti imperfetti!

— CAPACIMETRO CON DOPPIA PORTATA a scala tarata direttamente in pF. Con letture dirette da 50 pF fino a 500.000 pF. Possibilità di prova anche dei condensatori di livellamento sia a carta che elettrolitici (da 1 a 100 mF).

— MISURATORE D' USCITA tarato sia in Volt come in dB con scala tracciata secondo il moderno standard internazionale.

— MISURE D'INTENSITA' in 5 portate da 500 microampères fondo scala fino a 5 ampères.

— MISURE DI TENSIONE SIA IN C. C. CHE IN C. A. con possibilità di letture da 0,1 volt a 1000 volts in 5 portate differenti.

— OHMMETRO A 5 PORTATE (x1x10x100x1000x10.000) per misure di basse, medie ed altissime resistenze (minimo 1 Ohm *massimo 100 « cento » megahoms!!!).*

— Dimensione mm. 96 x 140: *Spessore massimo soli 38 mm. Ultrapiatto!!!!* Perfettamente tascabile - Peso grammi 500.

**IL MODELLO 680** è identico al precedente ma *ha la sensibilità in C.C. di 20.000 ohms per Volt.*

**PREZZO** propagandistico per radioriparatori e rivenditori

***Tester modello 630 L. 8.850***

***Tester modello 680 L. 10.850***

Gli strumenti vengono forniti completi di puntali manuale d'istruzione e pila interna da 3 Volts franco ns. stabilim. A richiesta astuccio in vinilpelle L. 480.

## TESTERS ANALIZZATORI CAPACIMETRI MISURATORI D'USCITA

**Modello Brevettato 630 - Sensibilità 5.000 Ohms x Volt**

**Modello Brevettato 680 - Sensibilità 20.000 Ohms x Volt**

